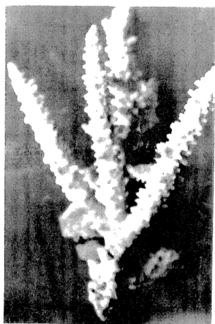
العلم

العدد ١٥٣ يونيو ١٩٨٩

قاهرة
ختنق!

في الشعاب أيضًا!
مرجان الطباقي!



الثمن ٣٠ قرشا

كلمـــــة العلـــــــم

القمة العربية .. والتحدى العلمى

فى خطابه التاريخى امام مؤتمر القمة العربى الاخير الذى عقد فى الدار البيضاء اكد الرئيس محمد حسنى مبارك على ضرورة توجيه قدر اكبر من اهتمامنا لقضية استيعاب التكنولوجيا الحديثة والارتفاع بمستوى العلم فى الوطن العربى ..

واهتمام الرئيس مبارك بالعلم لم يكن وليد اللحظة التى كان يتحدث فيها امام المؤتمر فالرجل يدرس كل قضية او موقف دراسة علمية متأنية واثقة قبل اتخاذ اى قرار حيالها .. كما يتجسد ذلك الاهتمام فى تكريمه للعلم والعلماء فى شتى المناسبات .

● ● ● ●

لقد كنا ندرس فى الجغرافيا السياسية ان من يحكم شرق اوروبا يمكنه السيطرة على « قلب العالم » ، ومن يحكم قلب العالم يمكنه السيطرة على « الجزيرة العالمية » (اسيا وافريقيا واوروبا) ومن يحكم « الجزيرة العالمية » يمكنه السيطرة على العالم .. ولكن معطيات العلم الحديث والتكنولوجيا قلبت هذه النظرية بحيث اصبحت النظرية تتجسد - والى حد كبير فى مقولة : « ان من يملك العلم والتكنولوجيا يمكنه السيطرة على العالم » !!

وليس ادل على صحة هذا الافتراض من ان الدول الاكثر سيطرة فى عالم اليوم ليست هى الدول التى تتحكم فى المواقع التى ذكرتها نظرية الجغرافيا السياسية السابقة وانما هى الدول التى قطعت شوطا كبيرا فى الاخذ بزمام العلم والتكنولوجيا وتطبيق نتائج العلم على الواقع العملى .. ومن ابرز هذه الدول الولايات المتحدة الامريكية واليابان والاتحاد السوفيتى .

واخيرا ..

ان العالم العربى اليوم - بامكاناته الكبيرة - مطالب بان يسارع الى ترجمة دعوة الرئيس مبارك الى الواقع العملى وان يجند لها اقصى الطاقات للعمل على ايجاد قاعدة علمية وتكنولوجية تكون منطلقا لان يتبوأ العالم العربى مكانه تحت الشمس فى عالم يتصارع من اجل الحصول على اسرار التكنولوجيا ويجند لذلك الالاف من القوى البشرية والمليارات من الاوراق النقدية !!

سكرتير عام التحرير

● فى هذا العدد ●

العلم

مجلة شهرية .. تصدرها
أكاديمية البحث العلمى والتكنولوجيا
ودار التحرير للطبع والنشر «الجمهورية»

رئيس التحرير

محسن محمد

مستشارو التحرير :

الدكتور أبو الفتوح عبد اللطيف
الدكتور عبد الحافظ حلمى محمد
الاستاذ صلاح جلال

سكرتير عام التحرير :

عبد المنعم السلمون

سكرتير التحرير : محمد عليش

الاعلانات

شركة الاعلانات المصرية ٣٤ ش زكريا أحمد
٧٤١٦١١

التوزيع والاشتراكات

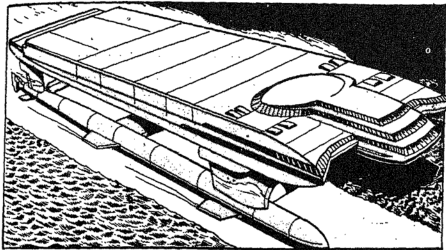
شركة التوزيع المتحدة ٢١ شارع قصر النيل
٣٩٢٣٧٤٩

الاشتراك السنوى

١ - الاشتراك السنوى داخل القاهرة مبلغ ٤,٠٠ جنيهات .
٢ - الاشتراك السنوى بالبريد الداخلى ٥,٠٠ جنيهات .
٣ - الاشتراك السنوى للدول العربية ١٦,٠٠ جنيه مصرى أو - ٧,٠٠ دولارات أمريكية .
٤ - الاشتراك السنوى للدول الاوربية ٢٩ جنيه مصرى أو ١٤,٠٠ دولار أمريكى .

شركة التوزيع المتحدة - ٢١ شارع قصر النيل : ٣٩٢٣٧٤٩

دار الجمهورية للصحافة ٧٥١٥١١



بعد أن حققت اليابان تفوقها على الغرب فى مجالات الصناعات الالكترونية ، والروبوت ، وسبل المواصلات ، وبناء ناقلات البترول العملاقة والسيارات وبناء الانفاق بدأت الان فى اعداد التصميمات النهائية لبناء أضخم واسرع سفينة للشحن ونقل الركاب فى العالم .

عابرة محيطات يابانية تقطع الاطلنطى فى اقل من يومين !!

وعابرة المحيطات الجديدة التى تحمل اسم «تكنو سوبر لايز» لاتمت من حيث الشكل والتجهيزات الى السفن العادية سواء الشاحنات أو الركاب فلأول وهلة من الممكن ان يعتقد اى شخص عندما يشاهد نموذج السفينة الجديدة انه يشاهد نموذجا لسفينة فضائية قادمة من كوكب بعيد وتبلغ سرعة السفينة اليابانية ضعف سرعة اسرع عابرات المحيط العاملة الان فى البحار وكذلك فان تكلفة نقل البضائع بها تبلغ عشر تكاليف الشحن بالطائرات .

ويقول الدكتور كازوتاكا كاتياما الخبير بوزارة النقل ان جميع الاستعدادات لبناء اسرع سفينة فى العالم قد انتهت تمهيدا للبدء فى العمل خلال الشهر الحالى والمشكلة الوحيدة التى لايزال الخبراء والفنيون يعملون على حلها ، هى تخزين الوقود . وان كانت الدراسات تجرى ايضا لايجاد وسائل تكنولوجية جديدة لتسيير السفينة بدلا من الوسائل التقليدية الحالية .

وتستطيع عابرة المحيطات اليابانية «تكنو سوبر لايز» عبور المحيط الاطلنطى من نيويورك الى لندن فى اقل من يومين اى نفس الوقت تقريبا الذى يستغرقه السفر بالطائرة النفاثة العادية ولزيادة السرعة ستستخدم فى بناء السفينة مواد جديدة خفيفة مرنه ولكنها شديدة القوة والتحمل والسفينة مجهزة بأربعة محركات نفاثة عملاقة بقوة ٢٥ ألف حصان تصل بسرعة السفينة لاكثر من ٥٨ ميلا فى الساعة ونظرا للوسائل التكنولوجية والالكترونية المتطورة الى ستدخل فى بناء وتجهيزات السفينة فسوف يستطيع قيادتها طاقم مكون من عشرة افراد فقط .

تعاون فرنسى ألمانى فى مجال الطاقة النووية

تم فى باريس توقيع اتفاقية هامة بين مؤسسة الطاقة النووية الفرنسية «فراماتوم» وشركة «سمنز كوفو» الالمانية الغربية وذلك لتطوير وتسويق المفاعلات النووية التى تعمل بالماء المضغوط .

جاء فى بيان مشترك أنه بمقتضى بنود هذا الاتفاق فقد اتفقت المؤسستان وهما من أكبر منتجى المفاعلات النووية على انشاء فرع مشترك على اساس المناصفة ويطلق عليه اسم الطاقة النووية الدولية ومقره باريس . ويقوم هذا الفرع بتسويق وبيع المفاعلات النووية التى تعمل بالماء المضغوط والتى تنتجها المؤسستان وذلك خارج فرنسا والمانيا الاتحادية كما يقوم هذا الفرع ايضا بتنسيق عملية تطوير تكنولوجيا مشتركة لهذا النوع من المفاعلات .

وتواصل المؤسستان بصورة منفصلة تسويق وبيع الوقود النووى والخدمات الخاصة بالمفاعلات التى لا تدخل فى اطار هذا الاتفاق .

واوضح البيان ان الاتفاق يقضى ايضا ان تقوم المؤسستان وبصورة منفصلة كذلك ومثلما كان يحدث فى الماضى بتلبية طلبات عملائهما الوطنيين فى بناء المفاعلات الجديدة .

وقد اشاد روجيه فورو وزير الصناعة الفرنسى بالاتفاق الجديد وقال انه جزء هام من تعاون عام بين الشركات الصناعية فى كل من فرنسا والمانيا فى مجال التكنولوجيا المتقدمة .

القمر يبتعد عن الارض والأيام تزداد طولا !!

فى دراسة تاريخية شملت المراجع والمخطوطات القديمة بالمكتبات العالمية، والابحاث والقياسات والارصاد الحديثة، توصل مجموعة من العلماء الفلكيين الامريكيين والبريطانيين الى معلومات جديدة عن القمر أحدثت هزة واسعة فى مختلف الاوساط العلمية العالمية فمن واقع أرصاد علماء الفلك الصينيين القدامى لكسوف الشمس فى عام ١٩٧٦ قبل الميلاد ظهران اليوم كان أقصر فى ذلك التاريخ بمقدار ٧٠ من الف من الثانية .

ويحدث الكسوف الشمسى عندما يكون القمر فى مواجهة الشمس . وعن طريق المصادفة، فان القمر يكون بحكم وضعه فى السماء فى ذلك الوقت يكاد ان يقرب من حجم الشمس . ولذلك، فيجب أن تكون أوضاع الارض والشمس والقمر متناسقة تماما حتى يتم حدوث كسوف شمسى كامل وذلك هو السبب الذى يجعل الكسوف يظهر فقط فى منطقة صغيرة من سطح الارض وعلم الفلك الحديث، يحدد لنا مواقع القمر والشمس بكل دقة . واصبح من السهل حساب اماكنهما، سواء فى الماضى أو المستقبل، وكذلك أعداد قائمة بحالات الكسوف الشمسى التى تحدث مستقبلا، والتى حدثت فى القرون الماضية .

وفكرة البحث فى السجلات والمخطوطات القديمة عن شواهد وأدلة عن حدوث الكسوف الشمسى، وضعت لاول مرة موضع التنفيذ بواسطة الدكتور ف . ستيفنسون من جامعة ديرهام والدكتور ل . موريسون بالمرصد الملكى فى بريطانيا فقد قاما بالتنقيب فى المخطوطات العربية والبابلية القديمة، حيث عثر على ذكر دقيق لتواريخ حدوث حالات لكسوف الشمس وفى نفس الوقت قامت مجموعة من علماء الفلك الامريكيين والصينيين، تشمل الدكتور روبرت وولف والدكتور هونج هسيانج شو من جامعة كاليفورنيا بالولايات المتحدة بالاشتراك مع الدكتور ستيفنسون بالبحث فى المخطوطات الصينية القديمة، حيث عثروا على تقارير عن حدوث حالات كسوف شمسى ترجع تقريبا إلى ٢٠٠٠ سنة قبل الميلاد .

ومن بين المعلومات الكثيرة، انحصر إهتمام العلماء فى ثلاثة تقارير فى سنة ٥٣٢ بعد الميلاد و٨٩٩ قبل الميلاد، وسنة ١٨٧٦ قبل الميلاد، حيث لوحظ ان حالات الكسوف الشمسى حدثت، اما عند شروق الشمس أو عند غروبها وهذه التقارير التاريخية لاتحدد عادة وقت حدوث الكسوف فى اليوم ولكن فى الحالات الثلاث السابقة، فمن الممكن تحديد وقت شروق أو غروب الشمس مع تقديم تسجيل للمكان والتاريخ والزمن .

واستطاع العلماء بواسطة هذه المعلومات اكتشاف أن طول اليوم فى سنة ١٨٧٦ قبل الميلاد كان اقصر من اليوم الحالى . ويرجع السبب فى طول مدة اليوم، الى ان حركة المد والجزر فى المحيطات التى تندفع عبر قيعان البحر الضحلة ثم تصطدم بالشواطىء، تستخدم فى هذه العملية جزءا من طاقة الارض التى تستخدمها فى الدوران، مما يسبب أبطاء دوران الارض تدريجيا وبصورة مستمرة، وبالتالى طول مدة اليوم .

وقد أكدت التجارب التى قام بها العلماء بواسطة عكس وارتداد أشعة ليزر أطلقوها على مرآة تركها على سطح القمر رواد سفينة الفضاء أبوللو، ان القمر يبتعد عن الارض بمقدار بوصة كل سنة . ويحدث ذلك نتيجة الأثر الجانبى لحركة المد والجزر فان الارض عندما تدور ببطىء، فان النظام القمرى الارضى ككل يجب ان يدور بسرعة اكثر لتعويض هذا البطىء، وذلك يدفع القمر بعيدا عن الارض .

والغريب فى الامر ان علماء الفلك القدامى تمكنوا من معرفة اشياء كثيرة عن حركة الكون، إستطاعوا الكشف عن أقمار المريخ وبقية أقمار كواكب مجموعتنا الشمسية كما انهم توصلوا الى معرفة الكثير عن حركات النجوم البعيدة وكذلك فالى جانب قدراتهم العلمية المذهلة، فانهم ايضا كانوا اكثر شاعرية من علماء العصر الحديث

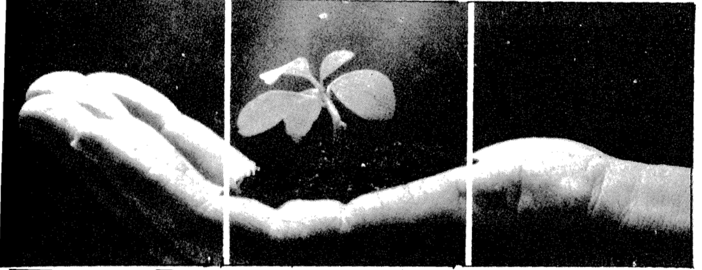
الصين تعانى من أزمة بيئية !

بكين - وكالات الانباء :

ذكر العالم الصينى زاد شوان رئيس اكاديمية العلوم الصينية ان بلاده تواجه حاليا أسوأ أزمة بيئية فى تاريخها .

قال العالم الصينى امام اجتماع عقد فى بكين انه يتعين اتخاذ اجراء فورى لوضع حد لتلوث البيئة وقال انه بدون ذلك فربما يهدد الامر استمرار الحياة فى الصين .

وأوضح العالم الصينى ان المشكلتين الرئيسيتين هما تآكل التربة واهدار الغابات والمساحات الخضراء، وحث المسئول الصينى زملاءه العلماء على إبداء قدر اكبر من الاهتمام بانقاذ الموارد الطبيعية وحماية البيئة .



وسائل غير تقليدية فى الزراعة وتربية الماشية بفضل التكنولوجيا الحيوية والهندسة الوراثية

ثورة .. الهندسة الوراثية



تخيل ان الصحارى الافريقية الجرداء ، التى تحولها اشعة الشمس الحارقة فى غالبية شهور السنة الى جحيم ملتهب ، قد تحولت فجأة الى جنة خضراء تتماوج بحقول القمح الى مابعد نهاية حدود البصر . والاكثر غرابة من ذلك ، ان الزراعات لاتكاد ان تحتاج الى ماء لكى تنمو وتزدهر ! وبعد ذلك ، فستشاهد غرائب كثيرة وانجازات خارقة تحملك الى آفاق المستقبل البعيد ..

نبات واحد ، ينتج طماطم وبطاطس . واشجار غريبة قوية الجذوع والافرع ذات اوراق مختلفة الاشكال والالوان ، والشجرة الواحدة تحمل على اغصانها عدة انواع من الفاكهة تفاح ضخم متعدد الالوان ، وخوخ وكمثرى وغيرها ! حقول من التبغ ، يستخدم محصولها لانتاج الانسولين اللازم لمرضى السكر ، خراف ضخمة سريعة النمو ، وابقار عملاقة يبلغ حجمها ٥ اضعاف حجم البقر العادى وديعة تنتج كميات هائلة من اللحوم والالبان . كما ان هناك ابقارا حديثة تنتج اللحم الاحمر فقط خاليا من اى دهون !!

نبات جديد .. ينتج الطماطم والبطاطس فى نفس الوقت!

احمد والى

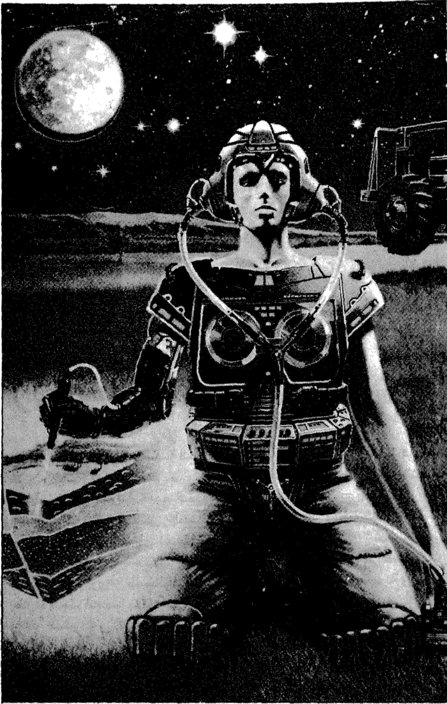
ليست هذه مجرد تخيلات او احلام . بل انها حقائق واقعة ملموسة من الممكن تنفيذها فورا ، وكانت بدايتها المعجزات الزراعية ، التى حولت بعض البلاد الاسيوية من دول جائعة الى بلاد مصدرة للقمح ومختلف الحبوب الغذائية .وكان ذلك بمثابة انفتاح على عصر جديد . فان التقدم المذهل فى مجالات التكنولوجيا الحيوية ، والهندسة الوراثية قد وضعتا الانسان على اعتاب ثورة خضراء جديدة . او الى مرحلة جديدة فى طرق واساليب الانتاج الزراعى والحيوانى ، ستبعد الى الابد اشباح الحرمان والجوع عن الجنس البشرى خلال العشرين عاما القادمة

الحلم اصبح حقيقة

ولكن ، كيف سيتحقق هذا الحلم ، الجميل والغريب ؟ ويرد على هذا السؤال العلماء والباحثون ..

خلال الثلاثين عاما الماضية ، او من قبل ذلك ، بدأت الثورة والتمرد على طرق الزراعة وتربية الحيوان التقليدية . واقبل الباحثون على تطبيق الاكتشافات العلمية والتكنولوجية الجديدة لانتاج سلالات متطورة قوية غزيرة الانتاج من الارز والقمح والاذرة ومختلف نباتات انتاج الحبوب الغذائية .

وفى هذه الايام ، وبفضل الهندسة الوراثية ، اصبح فى امكان الباحثين الزراعيين خلط جينات من سلالات نباتية غير متشابهة بالمرة لانتاج سلالة جديدة تماما من النبات . وليست هذه بالمعنى القديم المفهوم ، مجرد عملية تهجين بين سلالات نباتية من عائلة واحدة . ويتلخص الاسلوب الجديد بطريقة مبسطة .. عند تحديد احدى الجينات التى تتميز بصفة معينة ، مثل



التقدم التكنولوجى يحول الصحارى الافريقية الى جنات خضراء

قدرتها على مقاومة مرض معين ، يجرى على الفور عزل هذه الجينة ونقلها الى نبات آخر . فاذا اكتسب النبات الحاضن الصفة الجديدة ، تكون التجربة قد نجحت ويجرى نشر زراعة السلالة الجديدة وحتى الآن فقد تم استنباط وتطوير سلالات جديدة من الارز ومختلف محاصيل الحبوب الغذائية الاخرى، وعلى الرغم من انه لم يتم بعد استغلال

.. وحيوان .. يجمع بين صفات الماعز والخراف !!



محصول الحبوب فى السنغال نتيجة تجربة ميدانية لزراعة سلالات جديدة من النباتات المطورة فى المناطق الجافة

زراعة القمح .. فى الصحراء

غالبية الامكانيات المثيرة للهندسة الحيوية ، الا ان الباحثون قد توصلوا الى انتاج نباتات تبغ قادرة على مقاومة جميع الحشرات الضارة . كما تمكن الباحثون والعلماء فى مركز الابحاث الزراعية فى بلتسفيل بولاية مارى لاند بالولايات المتحدة الى انتاج نبات بطاطس تقوم اوراقه طبيعيا بافراز مادة طاردة للحشرات مما يجعله فى مأمن ما غالبية الحشرات والآفات الضارة .

الا ان الشيىء الشديد الاهمية بالنسبة للبلاد الجافة والصحراوية ، فهو توصل العلماء الى انتاج نباتات تمتلك استعدادا طبيعيا للنمو والازدهار فى المناطق الجافة والصحراوية . والسلالات الجديدة من النبات لديها القدرة على التعايش مع الحرارة الشديدة ، والتربة الملحية ، والجفاف .

القضاء على الجوع

واهمية هذا الانجاز العلمى الهائل ، ان محاصيل الحبوب الاساسية ، والخضروات ، والفاكهة ، وحتى الزهور ، اصبح من الممكن زراعتها فى مناطق الجفاف والصحارى الافريقية الشاسعة ، والتى كانت من قبل غير صالحة لزراعة مثل هذه النباتات . فمنطقة الساحل الافريقى ، وهى شريط البلاد شبه الصحراوية ، والتى تمتد من السنغال حتى السودان ، حيث تنتشر أمراض سوء التغذية والمجاعات بصفة دائمة ويذهب ضحيتها سنويا ملايين من الافريقيين ، من الممكن ان تصبح فى المستقبل غير البعيد حقولا وحدائق خضراء تردد بين جنباتها ضحكات الاطفال الافريقيين من المصانع العملاقة ، التى تقوم بتصنيع المنتجات الزراعية الجديدة .

ومن الممكن تخيل انجازات التكنولوجيا الحيوية والهندسة الوراثية ، والتى اصبحت الآن حقائق واقعة خارج المختبرات ومراكز الابحاث ، فقد اصبح من الممكن انتاج انواع مطورة من الفاكهة جديدة تماما من حيث صفاتها العامة وحجمها وطعمها ، مثل الفراولة والعنب والخوخ والكمثرى والبرقوق وغيرها . حتى الشخص العادى من الممكن بسهولة أن يخطىء فى تحديد نوعها . وكذلك ، فالانواع الجديدة قادرة على تحمل التغيرات الجوية ومقاومة الحشرات ، بالاضافة الى حلاوة طعمها ووفرة محصولها ، وقدرتها الفائقة على تحمل السفر لايام طويلة بدون ان يحدث لها اى تغيير .

والوسائل التكنولوجية الجديدة ادت الى التوصل الى وسائل جديدة للزراعة وتربية الماشية ومختلف الحيوانات الداجنة . واحدى الطرق الجديدة للزراعة تسمى « زراعة الانسجة » . بحيث اصبح فى الامكان اخذ جزء دقيق جدا من النبات لايزيد حجمه عن رأس الدبوس ، ويحتوى على مائة خلية تقريبا ، ثم يجرى تغذيته الى ان يصبح قابلا للزراعة .

وبهذه الطريقة من الممكن توليد شتلات جديدة لحديقة كاملة من الخوخ تساوى مساحتها فدانا داخل وعاء اختبار عادى !!

وفى مركز بلتسفيل للابحاث الزراعية ، يقوم العلماء ايضا باستخدام طريقة





«زراعة الانسجة» لانتاج انواع صغيرة من اشجار الفاكهة تنتج نفس كمية الفاكهة التى تنتجها الاشجار العادية . وبذلك يستطيع المزارع زراعة ٢٠ ضعف عدد الاشجار الكبيرة فى الفدان ، وبالتالى يحصل على محصول يوازى ٢٠ ضعف المحصول العادى .

الحد من تلوث البيئة

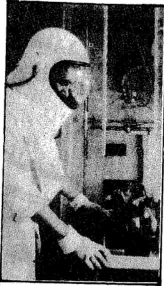
ومع التوصل الى تطوير انواع جديدة من نباتات المحاصيل والفاكهة والخضروات ، التى تقاوم الحشرات والآفات الضارة ، فستنتفى الحاجة لاستخدام المبيدات الحشرية بكل انواعها . وبذلك سيختفى للابد مصدر كبير من مصادر تلوث المياه والبيئة . وقد امكن لعلماء المركز القضاء على العديد من الحشرات الضارة ، عن طريق تعقيم ذكور الحشرات ، بحيث تفقد قدرتها على تخصيب الاناث .



شرائح من النباتات داخل انابيب الاختبار



تطوير انواع جديدة من الفاصوليا



اختبارات لانتاج نباتات تقاوم الافات الضارة

وفى نفس الوقت ، وبعيدا عن المعامل وانابيب الاختبار ، يقوم العلماء والباحثون فى جامعة جنوب كاليفورنيا بالولايات المتحدة بابحاث اخرى فى اتجاه جديد ، هدفها ايضا حصر النباتات واشجار الفاكهة والخضروات البرية الموجودة فى الغابات الحارة ومختلف انحاء العالم ، فقد اثبت علماء النبات منذ اكثر من عشرين عاما ، وجود حوالى ٧٥ الف نبات تصلح لغذاء الانسان .

ومن المعروف ، انه طوال تاريخ الانسان على الارض ، لم يستخدم الا ثلاثة او اربعة آلاف نوع فقط للحصول على غذائه ، وكذلك فانه ما بين ١٥٠ الى ٢٠٠ نوع فقط قد زرعت على نطاق واسع . وفى الوقت الذى تشكو فيه غالبية الدول الفقيرة من امراض سوء التغذية والمجاعات الرهيبة ، لاتبذل اية جهود دولية لنشر استخدام هذه النباتات لسد حاجات العالم المتزايدة للغذاء وانقاذ سكان الدول الافريقية من الموت جوعا .

أبقار عملاقة تدر كميات هائلة من اللبن !

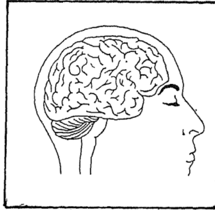
بدائل طبيعية للقمح

فسكان استراليا الاصليون استخدموا انواعا كثيرة من النباتات والفاكهة البرية المرتفعة القيمة الغذائية طوال حياتهم .وهم يفضلون نوعا من النبات الجذرى مثل البطاطس يسمى « يام » يصلح للزراعة فى المناطق الجافة وهى كثيرة فى الدول النامية . وكذلك يوجد نبات آخر ينمو فى البلاد الحارة والجافة ، وهى شجيرة تنمو فى الصومال وتطرح قرونا تحتوى على حبوب فى حجم الفول السودانى ، وهى مثل حبوب الاذرة الشامى ، ويصنع منه الاهالى الخبز . وكذلك تستخدم اوراق النبات كعلف للماشية .

وفى امريكا الوسطى ، وعلى الساحل الغربى للمكسيك يوجد نبات بحرى ينمو بطريقة برية يعرف باسم « حشيش ثعبان السمك » . وهو ينتج حبوبا يقوم الاهالى بجمعها وتجفيفها وطحنها واعداد الخبز منها . وطبقا لتأكيدات علماء النبات وخبراء التغذية ، فمن الممكن زراعة هذا النبات على نطاق واسع ، حيث من الممكن ان يساهم الى حد كبير فى توفير الخبز الرخيص الغنى بالبروتينات للملايين من سكان الدول النامية .

وفى غابات المناطق الحارة ، قام علماء النبات باحصاء وتسجيل ١٦٥٠ نوعا من نباتات الخضروات البرية والفاكهة ، وجميعها تحتوى على نسبة كبيرة من البروتينات والفيتامينات والحديد ، وخاصة فيتامين « ا » الذى يلعب دورا هاما فى بناء الخلايا الآدمية وفى حماية الانسجة التى تغطى معظم الاعضاء الداخلية للانسان ، وكذلك الجلد الذى يغطى سطح الجسم الخارجى . وذلك ، بالاضافة الى العديد من النباتات الجذرية ، التى يستخرج الدقيق من جذورها بعد تجفيفها وطحنها . وهى تتحمل الجفاف الشديد لشهور طويلة .

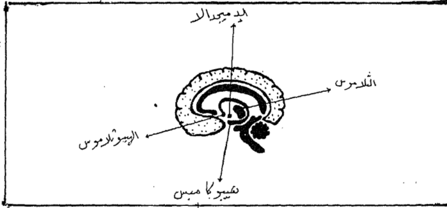
ينابيـــع المشـــاعر!



● مخ الانسان ●



● الغدة الجاركلوية ●



● يوضح الشكل مكان الثلاموس والهيبوثلاموس والإميجدالروالهيبوكامبس في مخ الإنسان ●

لقد كرم الله عز وجل الانسان بأن وهبه المخ البشرى الذى يميز الانسان عن سائر المخلوقات الموجودة على سطح الكرة الارضية ، والانسان أكرم مخلوقات الله يفيض بالمشاعر والاحاسيس ، ويتحكم المخ البشرى فى سلوك الانسان وتصرفاته وعواطفه وغرائزه ، فقد إكتشف العلماء أن هناك أجزاء فى مخ الانسان مسئولة عن المشاعر والسلوك .

د.أمان محمد أسعد

كلية العلوم - جامعة القاهرة

وقد اظهرت التجارب التى اجريت على الحيوانات وعلى الانسان انه من الممكن تنبيه وتثبيط مشاعر الحب والارادة والكراهية والغضب والخوف والسرور و من المعروف ان المشاعر الفطرية للانسان هى الجوع والجنس والغضب والخوف والعدوان والسرور ، وهذه المشاعر اساسية وغير مكتسبة ، وهى تنتقل من الاباء الى الابناء عن طريق الوراثة ، وهى تحافظ على بقاء الانسان فالاكل يحفظ الحياة ، والجنس يحفظ النوع ، وتساعد بقية الدوافع الانسانية على النضال من اجل المحافظة والدفاع عن النفس وتجنب الخطر ، وكبت هذه الدوافع يؤثر على المخ والجسم .

وقد أثبتت التجارب التى أجريت على الانسان ان المخ يملك مراكز السرور والعقاب ، وان الهيبوثلاموس هو المكان المسؤول عن الانفعالات ، وان جهاز المشاعر فى مخ الانسان عبارة عن دائرة تسمى الجهاز الليمباوى «ليمبيك سيستم» وهو يتكون من الهيبوكامبس والاميجدالا

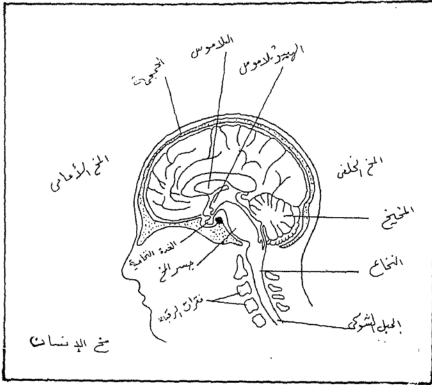
الغدة النخامية تنفذ اوامر المخ للسيطرة على الجسم و «الجاركلوية» تدفع الانسان للقتال!!

والهيبوثلاموس والثلاموس والطوق (مسينجيولات جيرس) والقبوة (فورنيكس) ويعتبر الهيبوثلاموس اهم هذه الاجزاء لتأثيره المباشر على السيالات العصبية وتأثيره غير المباشر على الغدد التى تفرز الهرمونات ، وهذه الهرمونات تؤثر على السلوك . والهيبوثلاموس يقوم بتنظيم نمو الجسم ويستجيب للجوع والعطش والبرد والتوتر .

وهناك إرتباط بين اجزاء الجهاز الليمباوى وحاسة الشم ، فعند كثير من الثدييات يعتبر الشم من الحواس الرئيسية والهامة لامداد الحيوان بالاستجابة السريعة للروائح الهامة مثل رائحة الطعام وكذلك رائحة اقتراب العدو . وهناك بعض الروائح تثير عند الانسان استجابات خاصة مثل رائحة اللحم المشوى ورائحة العطور التى تضعها السيدات.

• وهناك ادلة على ان الروائح التى يفرزها جسم الانسان التى تسمى «فرمون» تؤثر على النشاط الجنسى عند الانسان كما تفعل بالضبط عند الحيوانات ، لهذا فان مراكز الدوافع الفطرية فى مخ الانسان تستجيب إستجابات سلوكية مناسبة للدوافع الفطرية لترضى حاجة الانسان . فالانسان يستجيب لدافع الجوع بأن يسعى للحصول على الطعام ، وكذلك يستجيب لدافع الجنس بأن يسعى الى الزواج . وقد تعلم الانسان كيف يستجيب لهذه الدوافع الفطرية وهو يستطيع ان يكيفها ويحولها الى طرق أخرى ، أما الحيوانات فهى تتصرف بطريقة أوتوماتيكية للحصول على الطعام أو القتال أو المغازلة .

لاحظ الباحثون ان هناك جزءا من المخ مسئول عن شعور الاشمئزاز . فقد قام مجموعة من الباحثين بزراعة أسلاك كهربائية فوق الهيبوثلاموس لمخ قطة جائعة ، ثم قدموا الطعام للقطة ، فأكلت القطة ، بعد ذلك قاموا بتنبيه مخ القطة عن

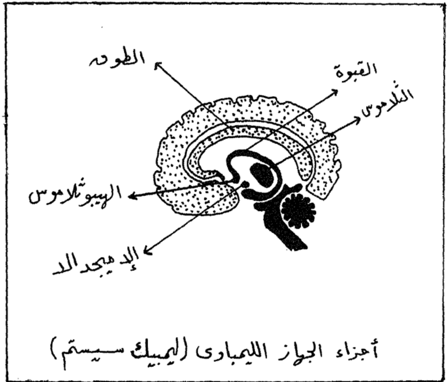


• يبين الشكل الهيبوثلاموس والغدة النخامية •

عندما يفشل الهيبوثلاموس لايعرف الشبع طريقه للانسان !

طريق الاسلاك الكهربائية ، فلاحظوا أن القطة توقفت عن الاكل ، كما لو كانت تعاف الطعام ، وعند إعادة التجربة قامت القطة بتجنب الطعام بالرغم من شعورها بالجوع وقد استنتج الباحثون ان اجزاء المخ التى تنبهت بالتيار الكهربائى أثارت شعور «العقاب» عند القطة ، لهذا تجنبت القطة الطعام بل إشمئزت منه .

وأوضحت الابحاث ان مركز السرور فى المخ يوجد فى الهيبوثلاموس . وقد قام الباحثون بتحديد الخلايا العصبية المسؤولة عن السرور فى الهيبوثلاموس ووجدوا انها عبارة عن حزمة من الخلايا العصبية ، ووجدوا انه داخل هذه الحزمة توجد خلايا مسؤولة عن الدوافع الاخرى مثل الجوع والغضب والمشاعر الاخرى وهذا ليس غريبا كما يبدو لان السرور ربما يعمل على تقوية بقية الدوافع الاخرى لانه يؤكد ان الشخص سيكافأ عندما يعمل على إرضاء متطلباته مثل الاكل والشرب والجنس وغيرها ، وهى المتطلبات التى تؤكد بقاء الانسان ففى احدى التجارب التى أجريت على الفئران وجد الباحثون أن تنبيه الهيبوثلاموس يجعل الفأر مسرورا وكأنه حصل على جائزة وعندما أعطوا الفأر فرصة تنبيه نفسه عن طريق الاسلاك الكهربائية المتصلة بالهيبوثلاموس ، وجدوا



أجزاء الجهاز الليمباوى (ليمبيك سيستم)

أن الفأر نبه نفسه حوالى خمسة الاف مرة فى الساعة حتى يشعر بالسرور ، وبالرغم من توفر الطعام والجنس فان الفأر فضل تنبيه نفسه للحصول على الشعور السار .

لوحظ ايضا ان الرغبة الجنسية للفأر تؤثر على مركز السرور ، فعند استئصال الخصيتين تلاشت رغبة الفأر فى التنبيه الكهربائى ، ولكن الرغبة عادت مرة ثانية للفأر بعد حقنه بالهرمونات الذكرية .

والهيبوثلاموس يعتبر مركز الانفعالات والمشاعر فى مخ الانسان وهو يدير السلوك بثلاث طرق الطريقة الاولى عن طريق الهرمونات ، والثانية عن طريق الجهاز العصبى ، والثالثة عن طريق مراكز خاصة لها علاقة بالجوع والجنس والهيبوثلاموس هو ايضا مركز الدوافع البيولوجية الفطرية اللازمة لاستمرار الحياة ، وهو يقوم بدور هام لتنظيم درجة حرارة جسم الانسان الداخلية (لهذا يطلق عليه اسم المنظم الحرارى لجسم الانسان) كما يحافظ على ثبات درجة حرارة جسم الانسان عند ٣٧°م فى الشتاء وفى الصيف ويوجد فى الهيبوثلاموس مركز الجوع ومركز الشبع ، فنحن نشعر بالجوع نتيجة استجابة مركز الجوع فى الهيبوثلاموس عن طريق الاشارات العصبية التى تصل اليه وايضا نفقد شهيتنا للطعام بسبب إستجابة مركز الشبع فى الهيبوثلاموس ، وإذا تم تدمير مركز الشبع فى مخ الحيوان فان الحيوان يأكل دون أن يشبع ، وإذا حدث فشل فى وظيفة الهيبوثلاموس فى مخ الانسان فان ذلك يؤدى الى شراهة شديدة فى الاكل .

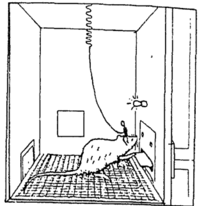
والهيبوثلاموس له دور مباشر فى السلوك الاساسى وله دور غير مباشر فى التأثير على مظم الانفعالات والدوافع مثل العدوان والخوف والسرور من خلال التفاعل المركب بين الاشارات العصبية والهرمونات .

والهرمونات التى تفرزها غدد الجسم تنظم السلوك ، كما أنها تدير الايقاع الداخلى لجسم الانسان بطريقة كيميائية فمثلا الهرمونات الجنسية التى تفرزها الخصيتان والمبيضات هامة جدا لاستمرار النشاط الجنسى لكل من الرجل والمرأة ، والهرمونات التى تفرزها الغدة الدرقية لازمة للتفاعلات الحيوية داخل جسم الانسان كما أنها هامة لنمو الجسم ، كما أن هرمون الانسولين الذى يفرزه البنكرياس يحفظ المعدل الطبيعى للجلوكوز فى الدم ..

ومعظم غدد الجسم تأخذ اوامرها من الهرمونات التى تفرزها الغدة النخامية ..

والغدة النخامية تتعلق من المخ مثل حبة العنب ، وهى قريبة من الهيبوثلاموس وتتصل به عن طريق حزمة من الالياف العصبية .. والغدة النخامية تنفذ اوامر المخ للسيطرة على الجسم ويقوم الهيبوثلاموس بالاشراف على الغدة النخامية وهذا الاشراف يتم بطريقتين : الاولى عن طريق النبضات الكهربائية التى يرسلها الهيبوثلاموس والتى تسير فى حزمة الالياف العصبية التى تربط الهيبوثلاموس بالغدة النخامية ، والطريقة الثانية هى المواد الكيميائية التى يفرزها الهيبوثلاموس ، وهذه المواد تأمر الغدة النخامية بافراز الهرمونات .

ويسيطر المخ على السلوك أثناء التوتر العصبى عن طريق التعاون الوثيق بين الهرمونات والاعصاب . فالمخ يقوم بتنبيه الغدة الجاركلوية حتى تفرز هرموناتها لا تعد الانسان للقتال أو للهروب ، وهذه الهرمونات تعمل على إسراع دقات القلب وارتفاع ضغط الدم واسترخاء الشعب التنفسية لتسهيل عملية التنفس كما أنها تساعد على هضم المواد الكربوهيدراتية لزيادة معدل الجلوكوز الذى يمد الجسم بالطاقة وتعمل على توفير الطاقة للعضلات .. وكل هذه العمليات تتركز لغرض واحد هو تهيئة الجسم لمواجهة الظرف الطارىء .



● يوضح الشكل كيف يقوم الفأر بتنبيه مخه . فعندما يضغط الفأر بيده على المؤشر يمر التيار الكهربائي إلى مخه فيحدث التنبيه ويتم تسجيل التغير الناتج عن طريق السلك المتصل بمخ الفأر ●

وتتكون الغدة الجاركلوية من فصين يقعان على جانبى الكليتين ، وتفرز الغدة هرمون «نورإبينفرين» (نور أدرينالين) وهرمون «إبينفرين» (أدرينالين) .

وإفراز هذين الهرمونين يتم بعد ان تستقبل الغدة أمرا عاجلا من الهيبوثلاموس لرفع درجة الاستعداد القصوى للجسم . وهذا يحدث بعد أن يصل الى الهيبوثلاموس تقارير من اعضاء الحس تفيد «تعرض الجسم للخطر» عندئذ يقوم الهيبوثلاموس باعلان حالة الطوارىء ورفع درجة الاستعداد القصوى للجسم وكذلك يقوم الهيبوثلاموس باصدار أوامره مباشرة لاعضاء الجسم (عن طريق الاشارات العصبية) لتأكيد الاوامر التى قامت بها الهرمونات لزيادة معدل القلب وجعل العضلات على أهبة الاستعداد .

والاشارات العصبية لها دور وقائى لاتستطيع الهرمونات القيام به وهو رفع درجة اليقظة للعينين والاذنين حتى تتم المشاهدة المركزة ويتحقق السمع الدقيق المطلوب في حالات الطوارىء وهذه السيطرة العصبية والكيميائية التى تتحد من أجل سلوك واحد تؤكد أهمية هذا السلوك للمحافظة على حياة الانسان . وقد تأكدت هذه العلاقة الوثيقة بين الجهاز العصبى «الاشارات العصبية» والجهاز الكيميائى (الهرمونات) عن طريق المادة الكيميائية المستخدمة فالاشارات العصبية للتوتر العصبى تنتقل من خلية عصبية الى خلية عصبية اخرى عن طريق الموصل العصبى «نور إبينفرين» وهو نفس الهرمون الذى تفرزه الغدة الجاركلوية .

وتظهر براعة التنسيق والتعاون بين المخ والهرمونات فى السلوك الجنسى فالهيبوثلاموس يتحكم وينظم افراز الهرمونات الجنسية عن طريق اشرافه على عمل الغدة النخامية والهرمونات نفسها تنظم عمل الهيبوثلاموس لان زيادة الهرمونات الجنسية فى الدم تؤدى الى توقف الهيبوثلاموس عن العمل اما اذا قل تركيز الهرمونات الجنسية فى الدم فان ذلك ينبه الهيبوثلاموس الذى يقوم بدوره بتنبيه الغدة النخامية والغدد الجنسية لافراز الهرمونات الجنسية .

وتأثير الهرمونات الجنسية على الدوافع والانفعالات يظهر اكثر على المشاعر التى تجعل الرجل يتصرف كرجل والانثى تتصرف كأنثى فمخ الرجل لايشبه مخ المرأة من ناحية السلوك مع أنهما فى البداية يكونان متشابهين ففى بداية الحمل يبدأ مخ الجنين فى النمو ويكون سلوك المخ أنثويا بغض النظر عمان ان كان الجنين سيولد ذكرا او انثى فاذا كان الجنين ذكرا يبدأ المخ فى التحول الى مخ ذكر عندما يؤثر عليه هرمون ذكرى معين خلال فترة محددة اثناء نمو الجنين فعند الفئران يتحدد نوع المخ فى الايام الاربعة الاولى بعد الولادة ، أما عند القرود وربما عند الانسان فان الفترة التى يتحدد فيها نوع سلوك المخ تكون قبل الولادة ، فى أثناء وجود الجنين داخل الرحم .

د . أمان محمد أسعد
كلية العلوم – جامعة القاهرة

المعرفة بين يديك

■ كلمة سنة تدل على فترات زمنية مختلفة
● فالسنة الشمسية تدل على الزمن بين تعاقب مرور الارض مرتين متواليتين على نقطة الاعتدال الربيعى .
● وهناك السنة الضوئية وهى المسافة التى يقطعها شعاع الضوء فى سنة سنة وقدرة ٩٤٦٠ مليار كيلو متر والمسافة بين مختلف النجوم والارض تحسب عادة بالسنة الضوئية .
● وهناك السنة الدراسية وهى الزمن الذى يمضى بين دخول المدارس وابتداء العطلة الصيفية ..
● وهناك السنة المالية وتحسب احيانا فى اول يناير حتى نهاية ديسمبر واحيانا من اول يوليو حتى ٣٠ يونيو من السنة التالية .

خط الدفاع الاول

■ ماذا تعرف عن جلد الانسان
● الجلد نسيج وقائى للجسم وهو الغطاء الخارجى حوله وجلد الثدييات مغطى عادة بالشعر او الفراء او الصوف او بالاشواك اما الطيور فجلدها مغطى بالريش .
● تنمو الحراشف على جلد الاسماك والزواحف بينما الضفدعة جلدها عار لايكسوه شيء .
● يتركب جلد الانسان من عدة طبقات من الخلايا وتسمى الطبقة الخارجية «البشرة» اما الطبقة الداخلية فتسمى «الادمة» وفيها تستقبل اطراف الاعصاب المختلفة الاحساس باللمس والالم ودرجة الحرارة كما ينمو الشعر ببصيلات مدفونة فى الادمة ويعتبر الجلد خط الدفاع الاول عن الجسم ضد الميكروبات وغيرها .

المعـادن..

جيولوجى/ مصطفى يعقوب عبدالنبى

الهيئة العامة للمساحة الجيولوجية

من الحقائق العلمية المعروفة جيدا ان مصادر الثروات المعدنية - على ضخامتها وسعتها كما وكيفا - سوف ينتهى بها الامر طال ام قصر الى نضوب اى الى حيث لا تعود كما كانت موارد معدنية . فالاستنزاف المستمر لها والمتزايد يوما بعد يوم واضطراد حركة التطور والتقدم التقنى الهائل فى شتى المجالات فى مناص الحياة المعاصرة وزيادة عدد السكان كلها عوامل تجعل الطلب على المعادن اشد الحاحا عن ذى قبل الامر الذى جعل من التفكير فى البدائل من الامور التى اطلت برأسها وفرضت علينا هذا المنحنى من التفكير فى وقتنا المعاصر .

فعلى سبيل المثال-العمر الباقى للرصاص حتى استنزافه الكامل ٣٩ عاما والنحاس ٧٥ عاما .. الخ . فالموارد المعدنية المكتشفة او الاحتياطى او حتى المأمول منها مهما طال بها الزمن فى سبيل الى نضوب بل ويحق عليه ان نقول الى انقراض .

واذا كانت الثروة المعدنية - وهذا شأنها فى مجملها - ثروة ناضبة ، الا ان بعض مفردات هذه الثروة تشذ عن تلك القاعدة اى انها مفردات من الثروة المعدنية غير ناضبة او بالاحرى معادن متجددة لا يسرى عليها البعد الزمنى الكبير - الذى يسرى على المعادن بوجه عام - اللازم لتكوين المعادن وانما يسرى عليها عامل التجدد والاستمرارية . وتعرف هذه المجموعة من المعادن التى لا تنضب او تفنى بـ « المتبخرات » Evaporites نسبة الى طريقة التكوين .

نشـــأة المتبخـــرات :

من المعروف انه من نتائج عمليات الهدم المختلفة - ولا سيما التجوية الكيميائية - المواكبة للدورة المائية فى الطبيعة ان اصبحت البحار والمحيطات مياها مالحة تعج فى ثناياها بالكثير من الاملاح المذابة والعناصر المختلفة .

وعلى الرغم من صعوبة استخلاص بعض المعادن كالذهب مثلا فى الوقت الحاضر لفداحة التكاليف وقلة المحصول الامر الذى جعل الانتفاع من مياه البحار والمحيطات فى هذا المجال عديمة الجدوى . الا انه يوجد فى المقابل من مفردات الثروة المعدنية ما هو سهل الحصول عليه بايسر الوسائل وهذه الفئة الخاصة من الثروة المعدنية تدخل فى اطار معادن الصخور الرسوبية Sedimentary Rocks وتسمى بالرواسب الكيميائية نسبة لانها عبارة عن مجرد ترسيب كيميائى لاملاح ذائبة فى المياه البحرية وقد تسمى احيانا بالمتبخرات اشارة الى طريقة الترسيب .

وتبلغ ملوحة مياه البحار والمحيطات حوالى ٣٥ فى الالف وتختلف هذه النسبة اختلافا طفيفا من مكان لاخر ومن عمق لاخر وتقدر كمية الاملاح والمواد التى تحملها الانهار الى البحار والمحيطات سنويا بـ ٢,٥ بليون طن . والمعنى الوحيد الذى يمكن ان تستنتجه من هذا الرقم الذى يتكرر سنويا هو ان المتبخرات دائمة التجدد غير قابلة للنضوب لذا فانه ليس من الغريب ان يطلق البعض على هذا النوع من الرواسب بالمعادن المتجددة .

ولعله من الانسب هنا ان نشرح ولو بصورة مبسطة كيفية حدوث ترسيب الاملاح من مياه البحار والمحيطات . فمن المعروف ان اى محلول ملحى من الوجهة الكيميائية - والذى يقابله فى الطبيعة مياه البحار والمحيطات المالحة - يظل قادرا على اذابة واستيعاب المزيد من الاملاح طالما انه لم يصل الى الحد الذى يطلق عليه بالتشبع Saturation وهو الحد الذى عنده لا يتسع المحلول لاذابة او استيعاب اية املاح اخرى وبالتالى يوجد نوع من الاتزان الكيميائى ما بين المحلول من جهة وكمية الاملاح المذابة من جهة اخرى ولكن لظرف او لاخر قد يحدث نقص للمحلول - نتيجة للبخر مثلا - يؤدى بطبيعة الحال الى الاختلال فى الاتزان الكيميائى وهنا يحدث الترسيب فى الحال لاستعادة هذا الاتزان .

وهذه البداية المبسطة لفهم كيفية الترسيب من المحلول يقابلها فى الطبيعة ظروف اشد تعقيدا مع الاخذ فى الحسبان عوامل متشابكة - طبيعية وكيميائية - تدخل جميعها فى الغالب ضمن اطار عملية الترسيب . فمن العوامل الطبيعية درجة الحرارة والضغط والرياح وطبيعة المكان ودرجة البخر فيه . ومن العوامل الكيميائية تركيز الاملاح وتأثير الايونات المماثلة او ما يعرف بتأثير الايون المشترك Common Ion وتأثير الرقم الايدروجينى (PH) ودرجة الذوبان الخاصة بكل ملح ووجود غاز ثانى اكسيد الكربون .

وبعيدا عن التبسيط المعملى والادراك مدى تداخل تلك العوامل المختلفة نعرض ما يتعلق بترسيب كربونات الكالسيوم $CaCo_3$ والذى يعرف فى علم المعادن بالكالسيت Calcite كمثال .

فمن المعروف أن المياه المالحة Saline Water والتى نعنى بها هنا مياه البحار والمحيطات والبحيرات تحتوى ضمن ما تحتويه من املاح ذائبة على كميات كبيرة من بيكربونات الكالسيوم $Ca(HCO_3)_2$ الذى يدل رمزها الكيميائى على احتوائها على كربونات الكالسيوم $Caco_3$ والماء H_2o وثانى اكسيد الكربون Co_2 . وهذه المادة - اى البيكربونات - ليست لها صفة الثبات كيميائيا فسرعان ما تتحول الى الكربونات متى تحرر ثانى اكسيد الكربون من تركيبها الكيميائى وبالتالى تترسب الكربونات على هيئة معدن الكالسيت . فوجود ثانى اكسيد الكربون او عدم وجوده فى المياه المالحة هو من اهم العوامل التى تسبب ترسيب او عدم ترسيب كربونات الكالسيوم . ومن السهل فقدان هذا الغاز فى المياه المالحة لعوامل شتى مثل ارتفاع درجة حرارة المياه بسبب اشعة الشمس او وقوع البحار والمحيطات فى مناطق حارة او استوائية .

وعلى الرغم من ان ارتفاع درجة الحرارة يؤدى - كما هو معروف - الى زيادة قابلية ذوبان الاملاح المختلفة الا ان ارتفاعها هنا يؤدى الى التقليل من ذوبان غاز ثانى اكسيد الكربون وطرده من المحلول . ويشكل طرد ثانى اكسيد الكربون الاخلال بالصيغة الجزيئية لبيكربونات الكالسيوم الذائبة التى سرعان ما تتحول - نتيجة لهذا الطرد - الى كربونات غير ذائبة وبالتالى يحدث الترسيب لعدم ذوبان الكربونات

ومن جهة اخرى - ايضا - فان الطحالب التى تعيش عادة فى المياه المالحة من بحار ومحيطات

المتجددة !

وبحيرات هى من عوامل التقليل من نسبة ثانى اكسيد الكربون فى المياه حيث تستخلصه لنفسها فى عملياتها الحيوية وبالتالى تشترك الطحالب مع عامل الحرارة الى درجة التشبع مما يجعل تلك المياه قابلة - فى سبيلها لاعادة الاتزان الكيميائى - لاستيعاب المزيد من الكربونات .

هذا بالنسبة الى كيفية ترسيب ملح واحد الذى يتضمن تداخل عوامل متشابكة منها ما هو ذو تأثير ايجابى على الترسيب ونعنى بالايجابية هنا زيادة الترسيب ومنها ما هو ذو تأثير سلبى اى يحد من عملية الترسيب . وعلى هذا فان الامر يصبح اكثر تعقيدا وتشابكا بالنسبة لمياه البحار والمحيطات التى تعج بالكثير من الاملاح الذائبة . وعلى الرغم من هذا التعقيد والتداخل فى عوامل ترسيب المتبخرات فانها تخضع فى ترسيبها لنوع من الترتيب والتوالى واحدا بعد الاخر حسب قابليتها للذوبان حيث تترسب الاملاح الاقل ذوبانا اولا ويليها فى الترسيب الاكثر فى قابليته للذوبان وهكذا فى تدرج وترتيب حيث يكون اخر ما يترسب من املاح هو اكثرها ذوبانا . فالجبس يترسب اولا ثم الانهيدريت ويليه ملح الطعام الذى يستمر الى ان يتبخر ٩٥٪ من المياه الحاوية على الاملاح ثم يأتى بعد ذلك ترسيب خليط من كلوريدات البوتاسيوم والمغنسيوم مع كميات صغيرة من البروميدات واليوديدات والبورات .

مفردات المعادن المتجددة :

أولا : املاح الصوديوم :

تتمتع املاح الصوديوم بوفرة هائلة سواء فى مياه البحار او فى اليابسة فتحتوى مياه البحار على ٧٧,٧٦٪ من كلوريد الصوديوم من مجموع نسب الاملاح الذائبة فى مياه البحر اما فى اليابسة فقد قدر ان حوالى ١٥٪ من مساحات القارات تحتوى على طبقات من هذا الملح الذى يعرف ايضا بالملح الصخرى Rock Solt واهم املاح الصوديوم هى كلوريد الصوديوم وملح النطرون ونترات الصوديوم وكلوريد الصوديوم هو ملح الطعام المعروف والذى يطلق عليه فى علم المعادن اسم الهاليت Halite . فبالاضافة الى الى انه من الضرورات اللازمة لجسم الانسان حيث يبلغ مقدار ما يحتاجه الجسم منه حوالى ١٢ رطلا فى العام الا انه ذو نفع كبير للغاية فى مجال الصناعة حيث يدخل فى كثير من الصناعات الكيميائية فهو مصدر اساسى لانتاج عنصرى الكلور والصوديوم اللذين يدخلان فى صناعة قائمة طويلة من المركبات الكيميائية التى تدخل فى شتى الصناعات كصناعة الورق والالياف الصناعية والصابون وفى استخلاص الالومنيوم من خاماته وفى عمليات تطهير المياه وتبييض الورق .. الخ .

ويستخلص الملح عن طريق التبخير لمياه البحار فى ملاحات طبيعية او صناعية متى توافرت الظروف المناخية الملائمة التى تسمح بتبخير مياه البحار التى تؤدى بالتالى الى تركيز الاملاح حتى تصل الى درجة الترسيب .

واملاح الصوديوم الهامة ايضا املاح الكربونات وهى أولا كربونات الصوديوم المائية $Na_2Ca_3\ 10H_2O$ والمعروفة باسم النطرون Natron وثانيا - كربونات الصوديوم اللامائية Na_2Ca_3 المعروفة باسم رماد الصودا Soda Ash او الصودا Soda اختصار وثالثا - بيكربونات الصوديم المائية $Na\ HCO^2\ 2H^2O$ المعروفة باسم الترونا Trona .

وتستعمل املاح الكربونات فى صناعات الصابون والمنظفات الصناعية والاصباغ والمبيدات الحشرية وفى تكرير النفط وصناعة الورق وفى تحضير مركبات الصوديوم ولا سيما الصودا الكاوية . اما بيكروبونات الصوديوم فتستخدم فى صناعة ماء الصودا الذى يستخدم فى عمليات الاطفاء .

ثانيا : املاح الكالسيوم :

الكالسيوم هو احد العناصر التى تتمتع بوفرة هائلة فى القشرة الارضية بدليل ان الاحجار الجيرية والتى يكون كربونات الكالسيوم محتواها الاساسى هى من اوسع الصخور الرسوبية انتشارا سواء فى المساحة او السمك .

واهم املاح الكالسيوم التى تدخل فى اطار المتبخرات هما الجبس Gypsum والانهيدريت Ahhydrite وهما من المعادن التى لا تكاد تفترق او تختلف الا قليلا وخاصة فيما يتعلق بالتركيب الكيميائى فالجبس هو عبارة عن كبريتات الكالسيوم المائية $Ca\ So_4.\ 2H_2O$ بينما يحمل الانهيدريت نفس التركيب الا انه يخلو من جزيئات الماء $CaSo_4$.

والجبس والانهيدريت من المعادن التى تتواجد معا فى نفس مناطق التكوين لسبب بسيط وهو انهما يتكونان بنفس الطريقة وبنفس العناصر المكونة لهما فلا اقل اذا من تواجدهما معا . غير ان الانهيدريت هو الاصل فى تكونه وبامتصاصه الماء يتحول الى صورته المائية اى الى الجبس .

ويستخدم الجبس على نطاق واسع فى اعمال البناء والتشييد حيث يدخل الجبس بصورته الطبيعية اى دون معالجة كيميائية فى صناعة الاسمنت البورتلاندى وفى صناعة الورق وفى تحضير بعض المواد الملونة . اما الجبس المعالج صناعية فيستخدم فى استصلاح الاراضى الزراعية القلوية حيث يشترط هذا النوع من الجبس ان يحتوى على الاقل ٧٠٪ من كبريتات الكالسيوم وزنا . هذا بالاضافة الى استخدام الجبس بوجه عام فى تحضير طلاء الجدران وصناعات الخزف والصينى .

اما الانهيدريت فيستخدم فى تحضير حمض الكبريتيك وهو - كما هو معروف - من المواد التى لا غنى عنها فى مجال الصناعة . كذلك يدخل فى صناعة السماد وذلك بالاستفادة من الشق الحامضى - اى الكبريتات - فى تحويله الى كبريتات الامونيوم .

ثالثا : املاح البوتاسيوم :

ليست املاح البوتاسيوم كلها على مستوى واحد من الوفرة او الاهمية الاقتصادية فمن املاح البوتاسيوم الهام معدن السلفيت *Sylvite* وهو عبارة عن كلوريد البوتاسيوم *KCL* ويدخل فى تحضير مركبات البوتاسيوم اللازمة لصناعات الصابون والزجاج والاصباغ وبعض العقاقير الطبية اما نترات البوتاسيوم فهو من اشهر مركبات هذا العنصر وقد اكتسب تلك الشهرة من كونه واحدا من اصلح الاسمدة للنبات لوجود عنصرى التسميد الرئيسيين به وهما البوتاسيوم والنيتروجين اللازمين لنمو النبات ولذا فان ٩٥٪ من انتاج النترات يستخدم لهذا الغرض فقط .

رابعا : املاح البورون :

من بين ما يقرب من ٦٠ معدنا من معادن البورون نجد ٧ منها فقط يمكن ان تكون محلا للاستغلال الاقتصادى ومن اهم هذه المعادن السبعة نجد معدن الكولمانيت Colemanite والكيرنيت Kernite والبوراكس Borax غير ان الاخير منها وهو البوراكس - وهى لفظة مشتقة من « البورق » العربية هو الوحيد منها الذى يتمتع بالوفرة والانتشار ، ويتكون كيميائيا من بورات الصوديوم $Na_2B_4O_7.\ 10H_2O$.

ومن اهم استخدامات مركبات البورون عامة والبوراكس بصفة خاصة استخدامه فى الصناعات الخزفية والصناعات الدوائية والورق والاصباغ وحفظ الجلود وتنقية المعادن الثمينة . كما يدخل البوراكس ايضا فى صناعة نوع خاص من الزجاج وهو زجاج البوروسيليكات والمعروف بالبيركس Borax وهو زجاج يتميز بشدة تحمله للحرارة وانخفاض معامل تمدده .

الكواشـــف الكيميائيـــة

بقلم مهندس :

أحمد جمال الدين محمد

من المعروف فى معامل الابحاث والعمليات الصناعية ان اهم نقطة فى التحليل الحجمى هى تعيين نقطة نهاية التفاعل .

ولهذا تستخدم مواد معينة يمكن ان يتغير لونها عند نقطة نهاية التفاعل وبذلك توضح بهذا التغيير فى اللون ان التفاعل قد اكتمل .

وهــذه المــواد تسمـــى (الكـــواشف) (Indicators) .

ويجدر الاشارة الى ان كميـة الكـــاشف المستخدم تعتمد على عوامل مختلفة ولكن ينصح على وجه العموم باستخدام اقل كمية ممكنة من تلك الكواشف ، تلك الكمية الكافية بالكاد لاحداث التغير المطلوب فى اللون لتحقيق الغرض منه .

وقد اصطلح العلماء على تقسيم الكواشف الى انواع ثلاثة تبعا لاستخداماتها وهى :

١ - كواشف داخلية Indernal Indicators .

ونعنى بها تلك المواد التى تغير اللون عند اضافتها لوسط التفاعل مثل : الفينولفثاليـــن والميثيل البرتغالى عند معايـرة الاحمـــاض والقلويات . والنشا فى قياس اليوم وكرومات البوتاسيوم فى معايرة فترات الفضة مع كلوريد البوتاسيوم وثيوسيانات البوتاسيوم .

٢ - كواشف خارجية : external Indicators :

فى تلك النوعيـة من الكـــواشف لا تضاف الكواشف الى المواد المتفاعلة ولكن تستخدم من الخارج مثل فيروسيانيد البوتاسيوم فى معايرة داى كرومات البوتاسيوم مع حديدى كبريتات الامومنيوم .

٣ - كواشف ذاتية : Self Indictots :

وفى هذه الحالة لا تستخدم اى كواشف بعينها فى المعايرة لان نقطـة نهاية التفاعل تتضح مباشرة بلون واحد من المواد المتفاعلة نفسها .

الخطوات الدقيقة لاستخدام الكواشف الكيميائية :

١ - تملا السحاحة باحد المحاليل .

٢ - تسجل قراءة السحاحة burette .

٣ - نأخذ حجما معلوما من محلول اخر (ليكن ١٠ مللى جرام) فى مخبار نظيف باستخدام الماصة Pipette .

٤ - اضف الكاشف اليـه (فى بعض الحالات يتضح باضافة الكاشف فى منتصف التفاعل او قبل نقطة نهايته بقليل) .

٥ - انزل المحلول الثانى من الماصة نقطة على المحلول الاول مع التقليب الثابت حتى يغير الكاشف اللون .

٦ - سجل القراءة (رقم ١) .

٧ - كرر العملية حتى تحصل على القراءة رقم (٢) .

الحســـابات Calculations :

لما كانت الاحجام المتساويـة من المحاليل العادية المتوازنة تحتوى على كميات متكافئة من المواد المختلفة يستتبع ذلك ان احجام المــواد المختلفة لنفس حجم المادة معروفة القوة تختلف عكسيا تبعا لقواتها (Strengihs) .

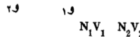
لذلك نجد ان ناتج الحجم مع القوة سيكون ثابتا .

لذا نجد أن :

القوة × الحجم لمحلول ما = القـــوة × الحجـــم للمحلول الاخر .

ق١ × ح١ = ق٢ × ح٢ $N_1 x V_1$

ومعروف ان القوة توخذ بقياس العيارية (N) normality وعلى هذا نجد ان الكمية باللتر يمكن حسابها بقسمه العيارين والحجم على الوزن المكافىء .



$$\frac{N_1 V_1}{W_1} = \frac{N_2 V_2}{W_2}$$

ويجب معرفـة ان اعمـال القيـاس الحجمـى تتكون دوما من معايرتين والمحلول المتـوسط يعاير مع محلـول قيـاسى Standard Solution سبق اعداده وبعد هذا يعاير المحلول المجهول مع المحلول المتـوسط المعايـر قياسيـا ثم تحسب العيارية (القوة) Strtngth بعد ذلك .

نوعيات الكواشف الكيميائية types of chemicel Indicators :

من الوجهـة العلميـة البحتـة قسم العلمـاء الكواشف الكيميائية الى اربعة نوعيات هى :

١ - كاشف ايون الهيدروجيـن Hydrogen In Indicator وهو المتسخدم فى معايرة الحمض والقلوى .

٢ - كاشف الادمصاص Adsarption Indictor مثل النشا فى معايرة اليود والفلورسين فى تقدير الفضة .

٣ - كاشف التــــــرسيب Precepitation Indicator مثل كرومات البوتاسيوم فى معايرة كلوريد الفضة .

٤ - كاشف التـأكسد والاختـــزال Oxidation- Reduction Indicator مثل داى فينل امين فى معايـرات داى كرومـات البوتاسيـوم وكبريتـات الحديدوز .

نظرية عمل الكواشف :

١ - كواشف ايون الهيدروجين Hydrogen Ion Indicetor :

لبعض المواد الملونة الطبيعة خاصة تغير اللون تحت فعل الاحماض والقلويات ومن تلك المـواد : عباد الشمس - الميثيل البرتقالـى والفينولفثالين والنتروفينول والميثيل الاحمر .

وتتـخلص نظريـــة عمل تلك النوعيـــة من الكواشف فيما يلى :

تبعا لنظرية اوستولد للكواشف Ostwald's iheary of Indicators تنقسم الكواشف اما الى احماض ضعيفة او قواعد (قلويات) ضعيفة حيث يوجد احد الشقين فى حالة ايونية لها لون مختلف عنها فى الحالة غير المنحلة .

فالفينولفثالين مثلا يندرج تحت كونه حمضا ضعيفا يكون غاية فى الضعف والضآلة ويعطى ايون الفينوفثالات العسر .

يد فث = يد+ + فث- (تحلل صغير جدا)

HPTH = H_+ + PTH- dissociation Very Small .

ص أ يد تحلل كبير

No OH Lazge dissociation

ص فث ص+ + فث- (ملون)

Na PTH Na_+ + Pth (Colour) .

امّا الميثيل البرتقالى Methyl Orange فهو ملح صوديوم لحمض السلفونيك وهو عالى الايوينية فى المحلول والانيون Anian الخاص به اصفر اللون .

كب أ٣ -ن = ن- ن (ك يد٣)٢

(انيون المثيل البرتقالى)

فى وجود الاحماض يتصرف هذا الكاشف كقاعدة ضعيفة ويتجه ايون الهيدروجين يد+ لترتبط من ن = ن نتيروجين لكى تكون ايونا احمر مع التركيب الكوانينى quinonoid Strucure وباضافة القلويات يتغير هذا التركيب ليصبح ايونا اصفر اللون .

كب أ٣ ن - يد ن (ك يد٣)٢ .

وفى النظرية الحديثة للالوان نجد ان الفينولفثالين يعطى لونا ورديا تبعا للتركيب الكوانينى - حيث يتحطم هذا التركيب الكوانينى فى المحلول الحمضى فى القياس الحمضى والقياس القلوى يعتمد اختيار الكاشف على تركيز ايون الهيدروجين للمحل الناتج .

الحُرّيـــق يهدىء السعال . ويعالج الاورام !



يوجد من جنس نبـات الحريق ٤٠ نوعا موزعة فى المناطق المعتدلة فى اوربا واسيا وأمريكا الشمالية ولا توجد فى أفريقيا او المناطق القطبية .

والنبات عشبى قائم يصل ارتفاعه ما بين ٣٠ - ١٥٠ سم ذو ساق مضلعة تحمل اوراقا متبادلـة ونـورة عنقودية . ويتضح من الاسم العلمى للنبات انها ثنائـى المسكن - مع انه لا يخلو من تواجد أفراد أحادية المسكن - حتى اكتشاف الياف القطن كان هذا النبات من نباتات الالياف الهامة التى تصل طولها الى ٢٥٠ مم . وبخلاف نباتات الالياف الاخرى التى توجد اليافها فى الحزم الوعائية فانه فى حالة نبات الحريق توجد الالياف فى منطقة القشرة . ويحصل عليها بطرق ميكانيكية ونظرا لان هذه العملية تتطلب بعضا من الوقت فقد عدل عنه الى غيرها من نباتات الالياف مثل الرامى حتى ظهور القطن كنبات الياف اقتصادى وقد تستعمل الاوراق فى عمل الحساء (الشوربه) .

امكن عزل عشرين (٢٠) مركبا كيميائيا من هذا النبات الذى يعتبر من اغنى النباتات فى المواد العضوية والمعدنية نذكر منها :

مركبات البروفين Prophins التى تعتبر الحجر الاساسى لكثير من المركبات الكيميائية فى الحيوان والنبات التى اهمها مادة Haemin التى تكثر فى كريات الدم الحمراء وفى النبات تتمثل فى اليخضور - والكلوروفيل الذى تم عزله من النبات ١٩١١ وقدرت كميته بين ٠,٨ - ٣,٪ فى الاجزاء الخضرية وقد تصل الى ١٪ فى النبات الجاف .

ويوجد اليخضور فى صور متعددة يرمز لها بالاحرف أ ، ب ، جـ ، د ولون اليخضور (أ) ازرق مخضر ، ولـون اليخضور (ب) اصفر مخضر وقد امكن الاستفادة من هذه الاوصاف فى تقسيم الطحالب حسب احتوائها على نوع اليخضور السائد فيها .

ويحضر اليخضور من نباتات اخرى اهمها البرسيم والسبانخ . ويعزى المحتوى المعدنى للنبات الى وجود عنصرى المغنيسيوم (مغ) فى الكلوروفيل وكذلك النحاس (نح) ويتأثر اليخضور بسهولة بالاحماض والقلويات والمواد المؤكسدة والمختزلة وبالخمائر ولذا فان الحصول عليه نقيا يحتاج الى مهارة . ويستعمل اليخضور فى حالات فقر الدم (الانيميا) وتصلب الشرايين وللوقاية Prophylatic وتحضر منه مستحضرات لعلاج الجروح وفى امتصاص الروائح (رائحة العرق ورائحة الفم بعد اكل البصل والثوم والسجائر لذا يفضل اكل البقدونس فى هذه الحـالات)

السكاروينات : مواد نباتية ذات الوان من الاصفر - الى الاحمر - الى الاحمر البنفسجي - وهى مواد لا تذوب مع الماء وتوجد فى العصير الخلوى فى حوامل الوان Chromatophores . وتقسم عادة حسب درجة ذوبانها الـى (١) Hypophasic (٢) وذلك Epiphasic

كذلك يحتوى النبات على احماض الفورميك والخليك والاكساليك والبيرتيريك Butyric بالاضافة الى ذلك يوجد اسيتوفينون ، ودورمين dormin الذى يعطل نمو النباتات والهستامينات Histamines والخولين Cholin .

استعمل القدماء هذا النبات كمدر للبول ومهدىء للسعال وملطف للجروح وضد التسم وفى حالات الصرع .

وبعد دساتير الادوية الحديثة تصفه ضد السل والارق والاورام كما ان الاطباء الفرنسيون يصفونه فى حالات نزيف الرئتين والبواسير والطمث المستمر وامراض الكلى والكبد - وتستعمل الجذور والثمار فى حالات حصوات الكلى والمثانة وعقار لعلاج القلب - كما تجرى عليه ابحاث فى امراض السكر لاحتوائه على مادة glukokinene التى تسبب انخفاض سكر الدم .

تستعمل مستخلصات الحريق فى محاليل غرغرة الفم والـزور وتحضير شاى لامراض المثانة والكلى بالاضافة الى ذلك يستعمل النبات حديثا - فى حالات فقر الدم والتبول فى الفراش ليلا - ايقاف النزيف - الاسهال - لنمو الشعر ودهان للجلد وعرق النسا - وعلاج الغشاء المخاطى للفم - ونزيف الانف - واحمرار الجلد واعراض الروماتيزم وقشر الرأس وافراز الطمث الابيض وحالات بدء سن اليأس كما يستعمل فى الطب البيطرى - وادرار اللبن

أ . د/ عباس الحميدى
المركز القومى للبحوث



ضحايا تلوث الأنهار

كما « مات » البحر الميت فان هناك انهارا تموت . والموت هنا هو موت الكائنات الحية التى تعيش فى الانهار ، بفعل المواد السامة التى تلقى فيها .

أنهار سامة!

بقلم الدكتور :

سمير رضوان

يبدو ان لكلمة التلوث فى نفوسنا وقعا يختلف عن وقعها فى نفوس ابناء الامم الصناعية . ونحن نتفق بلا شك معهم فى ان التلوث هو احدى اخطر ظواهر الزمن الحديث ، لكننا فى الغالب لا نعى مثلهم مدى عمق هذا الخطر ، لذلك كثيرا ما يصادف من يتصدى للكتابة عن هذه الظاهرة قدرا من اللامبالاة بين القراء ، وربما وصف بالنزوع بل التشاؤم وتشويه صورة الحياة الجميلة . ولا شك ان هناك اسبابا لهذه اللامبالاة ، فالمواطن العربى تلهيه قائمة من المشاكل الاجتماعية والسياسية والاقتصادية ، قل ان تجتمع مثيلاتها لمواطن الامم الصناعية . ومن ثم فلابد لمشكلة مثل مشكلة التلوث ان تأتى فى موقع متأخر من اهتماماته .

لذلك فان المواطن العربى يرى ان التلوث هى مشكلة العالم الصناعى فى المقام الاول ، ثم انها بعد ذلك مشكلتنا فى المقام الثانى او الثالث . وقد يبدو للوهلة الاولى ان هذا القول صحيح ، اذ ان التلوث مرتبط فعلا بالتصنيع والتقدم ، على أن ظاهرة التلوث - بغض النظر عن المتسبب فيها - تكتسب باطراد ابعاد عالمية . فاذا لوثت دولة صناعية نهرا او بحرا ، او لوثت الغلاف الجوى ، اصبح من قبيل الغفلة الظن ان هذا التلوث يعنيهم هم ولا يعنينا بنفس القدر . وهو فى الواقع يعنى كوكب الارض برمته .

اجدادنا حفظوا للانهار قدرها

جرت الانهار بالمياه على الارض قبل ان يهبط الانسان اليها ، بل وقبل ان يبعث الله فيها ابسط صور الحياة ، منذ حوالى ثلاثة الاف مليون سنة . ولم يعد بين انهار اليوم نهر ظل على حاله منذ خلق ، فقد اخذت القشرة الارضية تتقلب وتتبدل ، ولا تلبث على حال واحد ، فغمرت مناطق كانت يابسة ، وطفت قيعان كانت مغمورة بالامواه . وللانهار على الانسان فضل لا يمكن حصره فى مقالة واحدة ، فالانهار - فى كثير من مناطق الارض - هى التى حملت التربة الزراعية الخصبة وبسطتها على وجه الصحراء الجرداء ، فهيأت بذلك للانسان حين خلق بقاعا ما كان لعيشه ان يصلح فيها لولا الانهار . وتربة مصر الزراعية مثال لذلك ، فقبل انشاء السد العالى كان طمى النيل يرصد من الطائرات ايام الفيضان بلونه الضارب الى الحمرة ، مخترقا زرقة البحر المتوسط الى أعماق تبلغ مئات الكيلو مترات . وقد اثبت علماء تحليل التربة ان طمى النيل قد حملته المياه والقته على شواطىء فلسطين ولبنان ، بل وعلى شواطىء اليونان فى شمال البحر المتوسط ، ولقد كانت الانهار على الارض ، ومازالت ، عوامل تلطيف مهمة للمناخ ، اذ تتبخر المياه من مسطحاتها

فترطب الجو الجاف ، على ان اكبر فضل للانهار على الانسان يأتى من واقع انها هى التى ربطته بها منذ عشرات الالوف من السنين ، ليزرع وديانها الخصبة ، ويرتوى من مياهها ، ويروى حيواناته ، وكان قبل ذلك دائم الترحال ، فى مرحلة عمره التى تعرف بمرحلة الصيد . وباستقرار الانسان فى وديان وبتعلمه حرفة الزراعة خطا اولى خطواته على طريق حضارته التى انتهت بها الى ما هى عليه اليوم . ومن هنا كان قول الباحثين ان « الحضارة » نشأت على ضفاف الانهار .

وقد عرف الانسان القديم فضل الانهار ، وحفظ لها قدرها ، اذ شعر بفطرته انه مدين لها بحياته ، فكان يحافظ عليها ويحميها . يروى ان المصرى القديم كان اذا حضرته الوفاة ، يدعو ادعية كثيرة ، ويسجل حسناته فى حياته ، ومن ضمنها انه لم يلوث ماء النيل ابدا . وبلغ تقدير الانسان القديم للانهار انه ألهها ، فقد عبد قدماء المصريين النيل .

وكان القدماء يقدمون لهذ الاله فى كل عام عروسا عذراء قربانا لكى يرضى ويفى بوعده ويفيض ، ثم حلت دمية محل العروس الادمية حتى اوقف عمرو بن العاص هذه الطقوس . ومن الغريب ان الالمان كانوا يحتفلون ايضا بنهر الراين ، ويلقون فى احضانه دمية .

قتلنا الانهار

اما انسان القرن العشرين ، وعلى وجه التحديد انسان العقود القليلة الاخيرة منه ، فقد لوث كل ما حوله ، بما فى ذلك البيئة النهرية ، فقضى على شتى صور الحياة فى بعضها ، حتى اصبح علماء البيئة يتحدثون اليوم عن « انهار » ميتة ، وعن انهار ماتت ثم بعثت مرة اخرى . وسوف تقتصر الامثلة القليلة فى هذه المقالة على انهار الدول الصناعية ، حيث لا يتردد اولو الامر لحظة فى الاعلان عن واقع الحال ، مهما كان محزنا ، وذلك عملا بحرية النشر .

اما الانهار التى قد ماتت فمن أمثلتها معظم انهار وسط الجزيرة البريطانية . وللانهار التى ماتت ثم بعثت مرة اخرى اذكر مثالين نمطيين : نهر « التيمز » فى بريطانيا ، ونهر « الراين » فى غرب

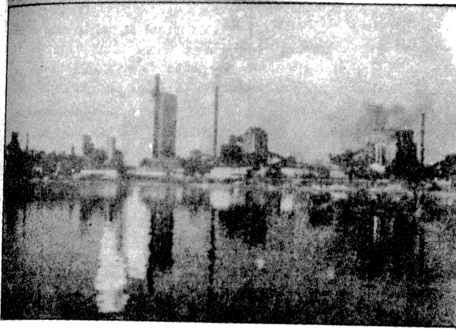


النهر .. متى يمرض .. ومتى يموت ؟!

القارة الاوروبية . اما الاول فاعلن موته فى الخمسينات ، لكن المسئولين اولوه عناية مركزة – سوف اتعرض لطبيعتها – حتى اثمرت جهودهم ، وبعثت الحياة فيه مرة اخرى . واما الثانى فقد ماتت منه قطاعات كبيرة فى فرنسا والمانيا الغربية وهولندا ، ثم اعلن المسئولون ان الحياة بعثت فيه ايضا بعد معالجات مكثفة . وثمة جدل محتدم الان فى بريطانيا حول نهر « ديرفند » الذى اغلقه المسئولون فى وجه النشاط الانسانى ، وصاروا لا يسمحو حتى للقوارب او هواة الرياضة بالاقتراب منه ، كما لا يسمحون ان تنشأ مصانع على شاطئيه كى لا تلوثه نفاياتها . ويشعر قطاع كبير من الشعب البريطانى بالضرر من هذا الخطر ، ويتساءلون فى استنكار : « هل النهر للانسان ام للحيوان ؟ » يقصدون الحيوانات التى تحيا فى مياهه . ولم يحسم هذا الجدل حتى الان . ومما يميز الانهار البريطانية انها تنبع وتصب فى دولة واحدة . اما معظم انهار الدنيا فتخترق عددا من الدول ، مما يعنى ان تلويث النهر فى دول لابد ان تتحمل عواقبه الدول الاخرى . وكثيرا ما تتبادل الدول الاتهامات حول نصيبها من التلويث . مثال ذلك ما تردده المانيا الغربية دائما من ان نهر « الالبه » لا يدخل اراضيها الا وقد ملاته تشيكوسلوفاكيا والمانيا الشرقية بالسموم والنفايات .

كيف تموت الانهار ؟

يقصد العلماء بموت النهر موت الاحياء الراقية ، خاصة الاسماك التى تستوطنه . والبيئة النهرية من الناحية « البيولوجية » لا تختلف عن بيئة اليابسة الا فى نوعية الاحياء فحسب . وتعيش فى الانهار ، كما تعيش على اليابسة ، مجموعة من النباتات والحيوانات والميكروبات التى يعتمد بعضها على بعض ، ومن ثم فهناك قدر من التوازن بين اعدادها . وتقوم الطحالب فى الانهار مقام النباتات على اليابسة ، فهذه الاحياء الخضراء هى التى توفر المادة العضوية الاولية غذاء للاحياء الاخرى فى البيئتين حيث لها القدرة على صنع المادة العضوية من ثانى اكسيد الكربون والماء وطاقة الشمس خلال عملية التمثيل الضوئى . وتشبه ميكروبات النهر ميكروبات اليابسة الى حد كبير ، اذ تتكون من اعداد كبيرة من البكتيريا والحيوانات الاولية وحيدة الخلية ، اما حيوانات النهر الراقية فتسود فيها الاسماك . ويموت النهر اذا القينا فيه مباشرة مواد سامة ، فهى تقتل الاسماك على الفور ، وهنا يقال : ان النهر قد مات . اما اذا القينا كميات كبيرة من مواد عضوية غير سامة فى النهر فسوف تتغذى البكتيريا على هذه المواد وتتضاعف اعدادها بصورة مذهلة فيختل الميزان السائد بين اعداد الاحياء في النهر . وهنا يقال : ان النهر مريض . وينجم عن تكاثر البكتيريا بصورة غير عادية مشاكل جمة قد تفضى الى موت الاسماك ايضا ، ولكن ببطء اذ قد تلتصق الخلايا البكتيرية الكثيرة على خياشيم الاسماك ، فتعوق تنفسها وتخنقها ، وهناك انواع من البكتيريا لها القدرة على انتاج سموم الاحياء الراقية . ثم ان البكتيريا تتنفس فتستهلك معظم الاكسجين فى الماء ، مما يعرض الاحياء الاخرى للخطر . تلوث النهر اذن لا يحدث - بالضرورة - من القاء مواد سامة فيه ، انما من القاء اى مواد عضوية وغير عضوية تخل بالموازين السائدة بين احياء النهر ، فلو إلقينا باطنان من السكر مثلا - وهو مادة غذائية مثالية - فنحن فى الواقع نسمم النهر ايضا بما قد يفضى الى موته على غرار ما ذكرناه .



تلوث الهواء

فى الـدول الصناعيـة ..

منع استهلاك الاسماك النهرية !!

اما بعث النهر الذى مات فلا يتحقق الا بتخليصه من المواد التى القيت فى مياهه . وقد توصلت بحوث المختصين الى ان مثل هذه المواد يمكن ان تتحلل الى ثانى اكسيد الكربون وغازات اخرى ، من خلال انشطة البكتريا فى الماء ، شريطة ان تضخ كميات هائلة من الهواء فى مياه النهر ، تكفى حاجة هذه الميكروبات من الاكسجين ، ثم يترك النهر زمنا - يمثل فترة نقاهة - كى تستقر اعداد البكتريا فيه ، بعد ان تعود الى سيرتها الاولى . وكثيرا ما يستدعى الامر بعد ذلك زراعة النهر بالاسماك ، بغية الوصول الى الميزان الحيوى الطبيعى مرة اخرى .

مصـــدر الســـموم

تتدرج السموم التى تلقى فى الانهار كنفايات صناعية تحت اربعة اقسام ، يشمل القسم الاول مركبات تغير درجة حموضة الماء فى النهر ، ومن أمثلتها الاحماض العضويـة ، كحـمض الكبريتـيك ، والاحماض العضوية ، وهذه تتسبب فيما يعرف علميا بخفض الاس الايدروجيني للماء ، اى تزيده حموضة . ويخل هذا العامل بالميزان السائد فى الماء ، وهو متعادل، اخلالا عظيما . اذ تقضى الحموضة على معظم البكتيريا ، مما يشجع على ازدهار ميكروبات اخرى غير مرغوبة ، وهى الفطريات . وينبغى ان نتذكر هنا ان البكتيريا فى الواقع غذاء للحيوانات الاولية التى تمثل مع الطحالب معظم غذاء الاسماك . ويعنى ذلك ان نقص البكتيريا عن اعدادها فى الميزان الطبيعى يفضى بالضرورة الى نقص الاسمـاك ايضا . وكثيرا ما تلقى مصانع السماد بالنشادر فى الانهار ، فترتفع قلوية الماء ، مما يخل ايضا بالميزان الحيوى فى النهر . اضف الى ذلك ان الامطار الحمضية تهطل بغزارة على الانهار فى الدول الصناعية تفضى الى خلل مشابه ايضا .

والقسم الثانى من السموم يشمل النفايات

الصناعية المحتوية على معادن ثقيلة ، مثل الزئبق والرصاص والكادميوم ، وهي سموم تفتك بالاحياء الراقية والميكروبات في النهر على حد سواء . في احصائية نشرت عام ١٩٨٦ عن تلوث انهار المانيا الغربية بالمعادن الثقيلة تبين ان كمية المعادن التي لوثت نهر « الالبه » في هذا العام وحده بلغت ٣٤٦٢ طنا ، بمعدل ١٥٪ من الجرام لكل متر مكعب من الماء . وبلغت الكمية التي لوثت نهر « الفيزر » ٨٩٤ طنا (٨٪ من الجرام للمتر المكعب) والتي لوثت نهر « الراين » ١١١٨٩ طنا (١٤٪ من الجرام للمتر المكعب) . وقد جاءت هذه الكميات الكبيرة كنفايات من مصانع قائمة على ضفاف الانهار .

اما القسم الثالث من السموم فهو مضادات الاعشاب والحشرات التي اصبحت ترش بغزارة في الحقول للقضاء على الآفات ، فتذيبها الامطار ، وتنقلها المصارف والانهار ، وهناك تقتل الاحياء الراقية كالاسماك على وجه الخصوص . ومعظم هذه المركبات ليس سوى مشتقات نفطية ، اى هيدروكربونات ، تحتوي على ذرات الكلور او الفلور . وتسبب هذه المواد قائمة من الامراض للانسان والحيوان ، من ضمنها الحساسية والسرطان . ولكي يتصور القارىء حجم المشكلة نذكر ان المانيا الغربية وحدها ترش سنويا في حقولها حوالي ٣٠٠٠٠ الف طن من هذه المواد التي تمثل حوالي ٣٠٠ مركب مختلف . ولم يبتكر الباحثون بعد طرقا لتحليل مثل هذه المواد ، باستثناء ١٠٠ مركبا منها فقط . معنى ذلك ان ثلثي هذه المواد لم تتوافر بعد الطرق المخبرية لمجرد اختبار وجوده في مياه الانهار . وتقدر الاحصائيات المنشورة ان المدينة الاوروبية المتوسطة الحجم يمكن ان يرصد بالقرب منها في المتوسط ٣٠٠٠ مصنع او مؤسسة او هيئة تشارك في تلويث المياه بهذه المواد ، ومن أمثلتها محطات الوقود النفطي ، وورش اصلاح السيارات ومحطات التنظيف بالكيماويات ، والمطابع ، واعداد كبيرة من مصانع الكيماويات المختلفة . وفي احد التقديرات تحتوي النفايات الصناعية المختلفة على ما لايقل عن مائة الف مركب كيميائي مختلف



كي لاتموت الانهار والاشجار

ما هو العلاج للانهار المريضة وكيف « يُبعث » النهر الميت ؟!

تصب يوميا في انهار العالم .

وتندرج تحت القسم الرابع الاخير من السموم المواد المشعة التي قد تتسرب من المفاعلات النووية القائمة على ضفاف الانهار . وتضخ هذه المفاعلات كميات هائلة من مياه النهر للتبريد ، ثم تعيدها اليه مرة اخرى ، محملة بقدر من الاشعاع ، اضافة الى ان حرارة الماء ترتفع الى قرب درجة الغليان ، مما يؤثر على احياء النهر . وقد تكون كمية الاشعاع المتسرب ضئيلة ، على ان الاحياء النهرية قد تختزن في اجسامها منها كميات محسوسة مع الزمن ، فتصبح بذلك غير آمنة على الاطلاق .

والزراعة مصدر اخر

أشرنا الى مضادات الآفات الزراعية ، كأحد اقسام المواد السامة التي تنتجها الصناعة ، اما الاسمدة فلا يكمن خطرها في انها مواد سام ، بل يكمن في انها تسمد المياه في الانهار ، فتزداد خصوبة ، فتنمو فيها الطحالب بغزارة مخلة بالميزان الحيوي السائد ، مما يفضي في النهاية الى موت الاسماك ايضا ، فالماء الذي يحتوي على اعداد غفيرة من الخلايا الطحلبية قد يخنق الاسماك ، كما تفعل اعداد البكتيريا الكثيرة ، اى من خلال الالتصاق بالخياشيم ، وتنتج بعض الطحالب سموما تقتل الاسماك . ولا تظهر هذه في البيئة الا حينما يختل التوازن الطبيعي السائد . والاسمدة التي ترش في الحقول مركبات نيتروجينية ، تؤكسدها بكتيريا التربة الى املاح النترات الشديدة الذوبان في الماء ، فتغسلها الامطار في مياه النهر عند المناطق الزراعية الملاصقة للشاطىء . والنترات تسمد الماء ، مما ينجم عنه نمو الطحالب بغزارة فيه ، لذلك فهناك اتجاه اليوم في كثير من دول اوروبا الى الزام المزارعين بعدم رش الاسمدة في المناطق المتاخمة للشاطىء بعمق خمسة امتار على الاقل .

.. وسكان المدن

ولسكان المدن اثر مشابه لاثر الاسمدة على مياه النهر ، فلقد اصبحنا نسمع اليوم عن مدن كثيرة ، يبلغ عدد سكانها عدة ملايين ، ولم يكن الامر كذلك منذ عقود قليلة من السنين ، ومعظم المدن الواقعة على الانهار تصب مجاريها الصحية فيها ، ولم تكن هذه مشكلة تذكر فيما مضى ، حينما كانت اعداد السكان معقولة ، فقد كانت البكتيريا الموجودة في النهر كفيلة بتحليل مكونات المجاري العضوية ، دون اخلال كبير بالموازين الحيوية في النهر . اما وقد بلغت اعداد السكان عدة ملايين في كثير من هذه المدن فقد اصبحت المجاري تمثل مشكلة كبرى . فلو سمح للمجاري المنزلية الخاصة بهذه المدن ان تصب في الانهار مباشرة ، دون معالجة مسبقة ، فالنتيجة الحتمية هي اختلال موازين الاحياء ،

وعندئذ سوف تكتسح البكتيريا كل الاحياء الاخرى فى النهر ، فهى الوحيدة القادرة على استهلاك مخلفات المجارى كغذاء . لذلك فقد اصبحت مخلفات المجارى فى المدن الكبيرة تعالج لخفض محتواها من المواد العضوية

اضف الى ذلك ان المجارى المنزلية تحتوى على قدر كبير من املاح الفوسفات ، ومصدرها مساحيق الغسيل . وعلى ذلك فسوائل المجارى المعالجة غنية باملاح النيتروجين والفوسفور غير العضوية . فاذا ما صرفت فى الانهار كانت غذاء مثاليا للطحالب ، فتتكاثر فى مياه النهر بغزارة . ولقد احصى العلماء ان نهر « الراين » مثلا يستقبل سنويا من مجارى المدن من المواد النيتروجينية ما يمكن ان يملأ ١٤٠٠٠ عربة قطار ، ومن أملاح الفوسفور ما يمكن ان يملأ ١٥٠٠ عربة . اذن فقد عالجت التقنية مشكلة فنشأت منها مشكلة اخرى . وهناك بحوث تجرى الان لحل هذه المشكلة الجديدة . اما املاح الفوسفات فيتم التخلص منها الان من خلال انتاج مساحيق للغسيل خالية من الفوسفور . اما أملاح النترات فهناك تجارب تجرى مرة اخرى على اسلوب معالجة سوائل المجارى . اعلن مؤخرا ان تهوية هذه السوائل ينبغى ان يتبعها مباشرة حفظها قبل صرفها تحت ظروف لا هوائية لزمن محدود ، تستطيع اثناءه انواع من البكتيريا اللاهوائية اختزال املاح النترات الى غازات نتيروجينية تتصاعد الى الجو . وواضح ان هذا ليس حلا مثاليا . فسرعان ما تذوب هذه الغازات المتصاعدة فى مياه الامطار وتعود مرة اخرى الى التربة والانهار .

حتى الاسماك

يخشى الكثير ، فالانهار مصادر لمياه الشرب فى كثير من بقاع الارض ، وغنى عن الذكر ان مياها مليئة بالسموم لا تصلح شرابا للبشر . وهذه مشكلة اصبحت ساخنة فى السنوات الاخيرة . كما ان محاصيلنا الزراعية تروى بمياه الانهار ، ونحن نأكل هذه المحاصيل فى النهاية ، ونقدم منها علفا لماشيتنا ، والمياه الملوثة تنتج محاصيل زراعية ملوثة . وقد اثبت الدارسون حديثا ان البان الماشية مثلاً قد اصبحت تحتوى على قائمة من مضادات الآفات الزراعية ، بل والمواد المشعة . اضف الى ذلك ان الانهار هى احد اهم مصادر الاسماك التى اصبحت تمثل جانبا مهما من غذاء الانسان . ومع ازدياد اعداد البشر على الارض باطراد ينبغى المحافظة على هذه الثروة وتنميتها لا تسميمها وقتلها . لقد اصاب التلوث اسماك الانهار بامراض لا حصر لها ، وليس السرطان الا احدها . وتحرم كثير من الدول الصناعية اليوم استهلاك الاسماك النهرية ، لانها لم تعد آمنة بما تحويه من ملوثات . ثم ان الانهار تمتد مسافات قد تبلغ الاف الاميال ، وتسرى مياهها من دولة الى اخرى . وتلويث الانهار يعنى توزيع التلوث على كوكب الارض بالتساوى . واخيرا فالانهار تصب فى البحار ، وتنقل اليها سمومها وملوثاتها . وتتبخر المياه فى البحار مما يفضى الى تركيز السموم فيها يوما بعد يوم ، حتى اصبحت بحار اليوم ما بين مريضة وميتة □

نجوم فى سماء العلم

العلامة ابن زهر

أول من عرف قرحة الحجاب الحاجز

بقلم :
واصف عبدالحليم عبدالله

هو عبدالملك بن أبى العلاء زهر بن محمد **ابن مروان بن زهر الإيادى ، أحد مشاهير** أطباء الاندلس عرفه الاوروبيون Aven Zoar وهو سليل بيت اشتهر أبناؤه بصناعة الطب فأبوه طبيب قبله وقد خلفه ابنه فى صناعة الطب أيضا .. وكذا ابنته وابنة ابنته .

ولدا بن زهر فى بلدة (بنغلور) فى الاندلس عام ١٠٧٢ م وتوفى فى اشبيليه عام ١١٦٢ م له من المؤلفات كتاب فى الزينة ورسالة علتى البرص والبهق ومقالة فى علل الكلى ويقال أنه ألف كتابه (التيسير فى المداواة والتدابير) ناقش فيه كتاب القانون لابن سيناء والكتاب الملكى للمجوسى واتهمهما بالاطالة . وعالج فى هذا الكتاب الامراض الباطنه والجراحة ومصف خراج الحيزوم وصفا دقيقا لانه كان مصابا به كما وصف التهاب غشاء القلب وميز أعراضه عن التهاب الرئه .

والحق ابن زهر بكتاب التيسير مقالة أطلق عليها اسم « الجامع فى الاشربه والمعجونات » ويعتبر ابن زهر واحداً من أعظم علماء الاندلس . تميز باقتصاره على دراسة الطب فى حين انصرف العلماء الآخرون الى الفلسفة . وكان موضع احترام العامة والخاصة .

ومن المؤرخين من يزعم أن ابن رشد هو تلميذ ابن زهر ولا شك أن تأليف ابن زهر مثل هذا الكتاب (كتاب التيسير) فى مثل هذا العصر كان عملا أصيلا ويذكر ابن زهر فى مقدمته أنه ما أقدم على تأليفه إلا لنقص الكتب الطبية والحاح القوم عليه فى تأليفه . واسلوب ابن زهر اسلوب تعليمى ، على نمط اساليب الاطباء والكيميائيين العرب .

ولامرار فى اثار ابن زهر مما يدل على ابتكارات استحدثها لم يسبقه عليها أحد كوصفه للاورام التى تحدث فى الغشاء الذى يقسم الصدر طولا أو قرحة الحجاب الحاجز وكان أول طبيب عربى يقبل عملية فزع الرغاوى كما عرف التغذية الصناعية عن طريق البلعوم والشرج وشرح طريقتهما .



الاخوان رايت .. وأول محاولة طيران ناجحة فى العالم

صانعا الدراجات اخترعا الطائرة !!



ويلبور رايت .. وضع قواعد الطيران الحديث



اورفيل رايت .. من صناعة الدراجات الى الطائرات

راودت فكرة الطيران الادباء قبل ان تراود العلماء والمخترعين . فمما لا شك فيه أن الانسان منذ الازل قد نظر الى السماء ورأى الطير يسبح فى الجو .

كانت البداية فى منتصف القرن الثالث الهجرى فى عصر الخليفة عبدالرحمن الثانى بن الحكم . كان ابوالقاسم عباس بن فرناس حكيم الاندلس وفيلسوفها الكبير دائم النظر الى السماء يرقب الطير ويدرس حركاته حتى ملكت فكرة الطيران على كل حواسه . وصنع لنفسه جناحين كبيرين ووسط جمع غفير من الناس ومن فوق تل مرتفع القى ابو القاسم بن عباس بجسمه فى الهواء وحلق مسافة قصيرة « ١٠٠ قدم » ولكنه حاول الهبوط . ولكنه فى هبوطه أصيب فى مؤخرة رأسه فلقد نسى ابن فرناس ان الطائر انما يقع على ذيله ولم يكن قد صنع لنفسه ذيلا .

←

ثم قام العبقرى الايطالى « ليوناردو دافنشى » فى القرن الخامس عشر كأشهر رسام ومثال ومهندس ومخترع ، بعمل مشاريع مختلفة للاجنحة المتحركة ولكنه توصل الى ابعد من ذلك فاثبت فائدة الاجنحة المتتالية ليتحقق الطيران ، واستنتج ان الطيور تطير لانها ترفرف باجنحتها ، وأنه يمكن للانسان ان يحذو حذوها ، ومن المؤكد ان اروع اجهزة الطيران هى التى تخيلها (ليوناردو دافنشى) حوالى عام ١٥٠٠ وهى آلة (الاورنيثوبتر) .

بداية التفكير فى الطيران

فى ١٣ مايو عام ١٩٠٠ عزم شاب امريكى من دايتون على الكتابة الى العالم « اوكتاف شانون » الذى كان حجة فى علم المناطيد ، انه « ويلبور رايت » وعمره ٣٣ عاما وقد عرض خطته فى البحث وطلب نصائح حول اختيار المكان وطريقة الحصول على معلومات حول تجارب بليشر (وقد قام بليشر بتجارب مماثلة) وبعد اربعة ايام اجاب شانون من شيكاغو وارسل الى ويلبور لائحة اولى بالمستندات ، واقترح بعض الامكنة ، وهكذا كان اول تبادل مراسلة ضمت اكثر من مائتى رسالة مرتبة على عشر سنوات حتى موت شانون فى ١٩١٠

وكان ويلبور واخوه اورفيل قد بدءا بطرح هذا السؤال « ماذا تفعل الطيور لتحافظ على توازنها ؟ » ان العالمان ليليانتال وماراى اللذين درسا الطيور عن قرب قد امدا الاخوان رايت بمعلومات قيمة ، وبدأت تجارب فى المختبر ، وبعد مدة قصيرة كانت أول طائرة بدون محرك فى عام ١٩٠٠ ، وقد سجل كل شيء باعتناء وبدقة مفرطة ، وفى نهاية عام ١٩٠٢ م ، اخذ فى صنع محركهما ، وكان تبادل الرسائل مع شانون فعالا بشكل خاص .

وفى ١٤ ديسمبر عام ١٩٠٣ م ، كانت المحاولة الاولى مع الطائرة (لافولانت) وهى اسم ماركة دراجة صنعها الاخوان راين ، وقد تحطمت الطائرة عند الاقلاع

أول رحلة طيران

استغرقت ٥٩ ثانية

وكانت مسافتها

٢٥٥ مترا ..!!

اعداد :

محمد محمد اسماعيل فرج

فى (كيتى هوك) بالقرب من ولاية كارولينا الشمالية .

وفى ١٧ ديسمبر ١٩٠٣ م ، وبعد ثلاثة ايام من اخفاق المحاولة الاولى وامام خمسة شهود ، تناول أورفيل وويلبور على قيادة الآلة ونجحا فى الطيران اربع مرات من ١٢ الى ٥٩ ثانية ، ولم يكن هناك اى جهاز رسمى لمتابعة هذا الانجاز العظيم ، لان اول نادئ طيران امريكى لم يؤسس الا عام ١٩٠٥ م .

من الدراجات الى الطائرات

كان نصيب الاخوين رايت من العلم محدودا بحيث لم يتجاوزا الدراسة الثانوية الا ان امهما كانت قادرة على الوقوف بجانبهما ، وقد تميز الاخوان رايت بكفاءة ميكانيكية كبيرة وكانا دائبى التنقيب والبحث والدرس والتمعن فى كل ما كتب وقيل فى موضوع الطيران والمحاولات الجارية لركوب متن الهواء ، وكانت مشكلة تصميم مركبة اثقل من الهواء تطير فى الجو امر يصعب حله فى هذا الوقت ، وكان الاخوان رايت يتميزون بالقدرة الابداعية الخلاقة ، والتفتح الذهنى .

بدا الاخوان رايت تجاربهما الجدية فى

الماء .. بدلا من الطوب الحرارى !

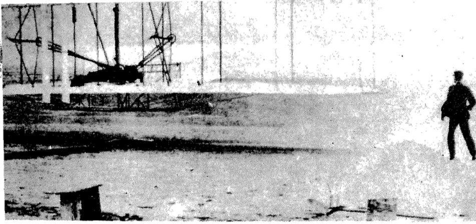
نجحت جهود علماء مصر فى معهد بحوث وتطوير الفلزات بالتبين فى ادخال تكنولوجيا استخدام بطاريات المياه فى تبريد حوائط افران الصلب بدلا من الطوب الحرارى الذى يتم استيراده من الخارج باسعار مرتفعة .

وصرح الدكتور كمال عبد ربه الفواخرى رئيس معمل الصلب بالمعهد بان هذه التكنولوجيا العالمية التى يتم ادخالها فى مصر لاول مرة لتبريد حوائط افران القوس الكهربائى المستخدم فى صهر الصلب ستؤدى الى توفير الكثير من العملات الصعبة التى تدفق سنويا على استيراد الطوب الحرارى والذى تبلغ سعر الطوبة الواحدة منه ستة جنيهات .

وأضاف الدكتور الفواخرى بانه يتم تغيير الف طوبة كل شهرين مما يترتب عليه توقف خطوط الانتاج حتى يتم تغيير بطانات الافران من الطوب الحرارى وهى العملية التى تستغرق اكثر من ٤٨ ساعة .

وقال ان بطاريات المياة لايتم تغييرها الا بعد مرور خمس سنوات مما يؤدى الى زيادة الانتاج بسبب تقليل فترات توقف الافران واحتفاظها بدرجة حرارتها ودورة التفاعل فيها بصفة مستمرة .

واوضح رئيس معمل الصلب بمعهد بحوث وتطوير الفلزات بانه تم تطبيق هذه التكنولوجيا فى عدد من شركات صناعة الصلب المصرية وقد تأكد نجاحها ويجرى حاليا دراسة امكانية تعميمها فى باقى الشركات التى تستخدم مثل هذه الافران .



ويلبور رايت يقوم بتجربة الطائرة الورقية فى عام ١٩٠١

حقل الطيران عام ١٨٩٦ م ، فكرسا كل ما كان يتوفر لديهما من تجارة الدراجات من الوقت والمال ، وقد رفضا عرضا بما قد يحتاجان من المال فى تجاربهما وكانت اجابتهما فى هذا « اننا نفضل فى الوقت الحاضر الا نقبل المساعدة لسبب بسيط وهو لو لم نشعر بان الوقت الذى انفقناه حتى الآن فى هذا السبيل كان خسارة ميتة ، من الناحية المادية لما كان فى مقدورنا الصمود فى وجه مغريات التجربة لنكرس من الوقت اكثر مما تسمح به تجارتنا .

ان فكرة الطيران الآلى غالبا ما كانت تبدو للاخوان رايت حلما يزداد امل تحقيقه بعدا على انهما ادركا فى وقت مبكر ان هناك خطأ ما فى تصميم اجنحتهما المقتبس فى الاصل من تصاميم ليلينتال الموضوعة على اساس جداوله عن الضغط الهوائى ، لكنهما كانا يحجمان عن تحدى عمل عالم مشهور ، وهى نزعة تميزا بها ، ليقينهما بانه إذا كانت المعلومات العلمية المتاحة عديمة النفع فان مهمتهما لابد وان تكون اكثر صعوبة ومشقة مما كانا يتصوران ، وعلى هذا فقد كان فى اعتقاد (ويلبر) انه لن يكون فى مقدور الانسان ان يطير قبل نصف قرن ، ومع ذلك لم ييأسا فقد عمدا الى بناء نفق هوائى بسيط من الخشب طوله حوالى مترين ، وقاما فى عام ١٩٠١ م بتجربة اكثر من مائتى نوع من مسطحات الاجنحة وتوصلا الى تنسيق اول جداول محكمة وصحيحة عن الضغط الهوائى وهذه الجداول كانت ذات اهمية كبيرة اذ عن طريقها توفرت لاول مرة الارقام والرسوم الصحيحة التى منها يمكن تصميم طائرة عملية ، هذا البحث العلمى القاطع الذى كان يجرى الاخوان رايت عمله فى غرفة الدراجات ، كان فى الواقع اعظم اسهام قدمه الاخوان رايت فى حقل الطيران .

وكانت هناك اسهامات اخرى عديدة منها ابتكار نظام فعال للسيطرة على الطائرة وهى محلقة فى الهواء ، فقد ركز اورفيل اهتمامه على فكرة جعل جزء من الاجنحة متحركا بحيث يتحكم الطيار فى تأمين الطاقة لتثبيت الطائرة ، وذلك بتوجيه المزيد من سطح اى من الجناحين نحو الريح ، لقد كانت نظرية رائعة لولا انها تهدد باضعاف هيكل الجناح بصورة خطيرة ، فكان لابد لـ « ويلبر » من حل هذه المشكلة بادخال تعديل على الفكرة ، وذلك باعطاء الجناح شكلا التوائيا من الطرف الواحد الى الطرف الآخر ، بحيث يمكن تحريكه لمواجهة الريح من زوايا مختلفة دون اضعاف هيكله .

هذا الاختراع قاد الى اختراع اخر وهو الذيل فاعطاء الاجنحة شكلها المتلوى لخلق قوة مقاومة اكبر للريح ، ويمكن من تخفيف السرعة من الخلف ، وهذه السرعة المخففة تعكس توازن ما يفترض أن يكون زيادة طاقة الرفع فى الجناح ، وكانت غاية الاخوان رايت من اضافة الذيل هى تثبيت الطائرة باصطياد اكبر كمية من الريح المندفعة عبر الجناح غير الملتوى مما يفضى الى الانحراف عند المقدمة الا ان هذه الفكرة ايضا كانت لا تخلو من مشكلة ، وكانت المشكلة الواحدة تحل الاخرى بتوارد عجيب فى الخواطر يحدث اتفاقا بين الاخوان رايت ، فعندما رأى اورفيل انه اذا استطاع الطيار تحريك الذيل توفر عامل اكثر فعالية من عوامل التوازن وبرز ويلبر على الفور بفكرة التحكم بالذيل والجناح الملتوى معا ، وبذلك توصلا الى وضع تصميم اساسى مازال هو القاعدة المتبعة فى بناء الطائرات حتى اليوم ، وفى عام ١٩٠٣ م ، كان فى حوزة الاخوان رايت آلة وضعا فيها كل ثقتهما وهى كناية عن طائرة طولها ٦ متر ، وتزن ٢٧٤ كجم ، وذات جناحين بعرض ١٢ مترا ، وكان على الطيار ان ينبطح على الطائرة كما هى الحال فى الزلاجة ، وكان للطائرة مزالج بدلا من العجلات وكانت عملية التحليق تتم بسحب الطائرة اولا عبر طريق ترابى مسافة ٣ ، ١٨ مترا وهى مشدودة بسلك معدنى حتى يدور محركها ، حتى اذا سار كل شيء على ما يرام استطاعت ان تحلق فى الجو قبل ان تبلغ نهاية الطريق .

وقد حمل الاخوان رايت طائراتهما هذه الى شاطىء فى قرية « كيتى هوك » بكارولينا الشمالية لتجربتها ، وفى يوم ١٤ ديسمبر فشل ويلبر فى محاولته فى ذلك اليوم ولم يكتب لهما النجاح واصيبت الطائرة بخلل ، وبعد ثلاثة ايام كانت الطائرة مرة اخرى جاهزة للطيران ، وكانت الرياح فى ذلك اليوم شديدة ورغم هذا صمما على المضى فى مشروعهما باية صورة ، ثم قام الاخوان رايت بمساعدة بعض الرجال فى رفع الطائرة على دراجة ، وكان دور اورفيل قيادتها ، فادار المحرك ، وحل الاسلاك وبدأت الطائرة تسير ببطء على الطريق ، وويلبر رايت يجرى بجانبهما ممسكا بطرف الجناح لتأمين التوازن ، وبعد مسيرة ١٢ مترا انطلقت الطائرة محلقة فى الجو بغير انتظام وارتفعت فجأة حوالى ثلاثة امتار ، ثم هبطت بعنف ثم حلقت مرة اخرى لمدة ١٢ ثانية ، وبذلك كانت بداية اول رحلة حقيقية فى الطيران ، وفى ذلك اليوم التاريخى المشهود طار الاخوان رايت اربع مرات متتالية دامت اطوالها ٥٩ ثانية ، وقطعت فيها الطائرة ٢٥٥ مترا ، وانتهت بسقوطها فوق كثبان رملية وتحطمت ، وعاد الاخوان رايت ينبأ طيرانهما الناجح الى قريتهما .

والان بعد ان فتح الاخوان رايت مجال الطيران ، وصل الانسان الى سطح القمر فى اقل من نصف قرن كما كان يعتقد ويلبر رايت ذلك ، ان العالم مدين الى هذين الرجلين الذين قاموا بمحاولاتهما الاولى فى الطيران الذى بفضلهما وصل الانسان بمركبته الى الفضاء الخارجى



القاهرة تختنق !!

تلوث البيئة .. مشكلة كبيرة .. تسبب فيها الانسان .. وهو نفسه الذى يعانى منها !!

اصبح النشاط الصناعى والبيولوجى للانسان مصدرا من مصادر الخطر على صحة الانسان والنبات والحيوان .. وامتد التلوث ليصل الى الماء والهواء والمأكل !!

واصبحت الملوثات تطاردنا اينما كنا .. وتسبب لنا الكثير من الامراض وتؤثر على حياة المخلوقات بمختلف اشكالها !!

هواؤها .. مشبع بالأكاسيد السامة ..!!

ألف طن من الملوثات. تنفثها السيارات يوميا !!

لمياء البحيرى

يقول الدكتور سعد عوض الاستاذ بقسم تلوث الهواء بالمركز القومى للبحوث بان تلوث الهواء معناه وجود شائب او اكثر فى الهواء الطبيعى بتركيزات محددة ولفترات زمنية معينة بحيث ينتج عنه ضرر بالانسان والحيوان والنبات .

وتتعدد مصادر التلوث حيث يمكن تقسيمها الى نوعين :

- مصادر طبيعية مثل رذاذ البحر - الانفجارت البركانية - العواصف - الاتربة الكونية (الناتجة من احتراق النيازك والشهب) - حرائق الغابات .
- مصادر صناعية (اى ناتجة عن نشاط الانسان) مثل احتراق الوقود فى (عمليات الصناعة وتوليد الكهرباء والمواصلات .. الخ) وكذلك حرق المخلفات سواء فى محارق خاصة او فى اماكن مفتوحة .

تصنيف الملوثات

ويشير د. عوض بان هناك تصنيفا عاما للملوثات حيث تضم ملوثات بيولوجية : كالبكتريا والفيروسات وحبوب لقاح النباتات والميكروبات المختلفة وملوثات فيزيائية كالاشعاعات المؤينة وغير المؤينة والضوضاء والدرجات غير العادية من الحرارة وملوثات كيميائية وتنقسم الى مواد عضوية وغير عضوية وايضا الاتربة والغازات .

وتتناول د. هدى فريد سامى الاستاذ بقسم تلوث الهواء بالمركز القومى للبحوث الملوثات الكيميائية فمنها المواد العضوية وغير العضوية وايضا المشعة ومنها « الايروسولات » «Aerosols» فهى صغيرة الحجم جدا وتظل عالقة فى الجو لمدة طويلة تمتد شهورا او سنين والبعض من تلف « الايروسولات » له قابلية لامتصاص بخار الماء وتكوين ضباب وسحب وعندما تتاح الفرص المناخية يتساقط فى شكل امطار حامضية وبخاصة فى المناطق الصناعية كمصانع الكوك وبعض الصناعات الكيماوية الثقيلة .

اما المواد غير العضوية فتتمثل فى بعض املاح كلوريد الصوديوم والكبريتات وبعض ابخرة المعادن كالزئبق والرصاص .

الحلول موجودة .. ولكن !!

والمواد المشعة تشمل الاسمنت والذى يحتوى على عنصر «السيزيم» المشع وبعض انواع الدهانات .

« الايروسولات »

ويتناول د. سعد عوض اخطار « الايروسولات » حيث يتم تصنيفها وفقا لاحجامها على المنوال التالى :

- الدخان Smoke (٠١, الى اقل من ١ ميكرون) وهو ناتج من نواتج الاحتراق غير الكامل للمواد الكربونية سواء الوقود الصلب او السائل .

وتكمن خطورة الدخان فى احتوائه على هيدركربونات حلقية وهى مواد مسرطنة . ولكن يمكن التحكم فى انبعاثه بتحويل الاحتراق غير الكامل لاحتراق كامل بزيادة كمية الاكسجين اثناء حرق الوقود .

- ابخرة معدنية Metal Fumes (٠,٠٠١ - ١ مكيرون) وهى ناتج من نواتج عمليات صهر المعادن فتحدث عملية « التسامى » وهى عملية تبخر المعادن ثم تتكثف فى الهواء وينتج عن التعرض المستمر لتلك الابخرة الاصابة بحمى المعادن !!
- الاتربة Dust ومنها الاتربة المستنشقة وتتراوح اقطارها (١ - ٧ ميكرون) اما من (٧ - ١٠٠ ميكرون) فهى اتربة دقيقة بينما اكبر من ١٠٠ ميكرون فهى اتربة غير ضارة .

وتنتج الاتربة من عمليات الطحن والتكسير فى الصناعات وتحتوى الاتربة على مواد عضوية وغير عضوية ومن امثلة النوع الثانى السيلكا الحرة الناتجة من صناعة الحديد والصلب والاسمنت

وهناك العديد من الامراض التى تصيب العاملين فى الصناعات التى ينجم عنها الاتربة ولكن من الممكن ان يتعرض الشخص العادى لمرض « الاسبتستورس » اذا كان يقطن على بعد ٣٠ كيلو متر من مدخنة تنفذ منها الياف « الاسبتستورس » .

- عجاج وضباب «Mistsand Fog» (جسيمات سائلة ٠١, - ١ ميكرون) ومنها جسيمات الدهانات والدكور وابخرة المذيبات العضوية المتكثفة وابخرة الاحماض المتكثفة .

الغازات والابخرة

ويشير د. عوض بان اهم الغازات والابخرة الملوثة للهواء :

مركبات الكبريت امثلة :

ثانى اكسيد الكبريت (20_2) وثالث اكسيد الكبريت (20_3) وكبريتيد الايدروجين ($H^{2}5$) .

وتنتج اكاسيد الكبريت من عمليات الاحتراق ففى المازوت تصل النسبة ما بين (٣٪ - ٥٪) كبريت بينما فى الفحم تتراوح نسبة الكبريت ما بين (١٪ - ٨٪) .. وعند احتراق الوقود الصلب فان ٩٠٪ من الكبريت يتحول الى ثانى اكسيد الكبريت بينما فى حالة حرق الوقود السائل او الغازى فان الكبريت باكمله اى بنسبة ١٠٠٪ يتحول الى ثانى اكسيد الكبريت .

اما غاز كبريتيد الايدروجين (H_2S) فانه ينتج من تحلل المواد العضوية وبخاصة فى محطات المجارى وملحقاتها والسلخانات وتكرير البترول وحقوله ويمكن التحكم فى غاز كبريتيد الايدروجين بحرقه لانه يتحول بالاحتراق الى ثانى اكسيد الكبريت وبخار ماء .

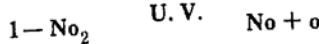
- مركبات النتروجين مثل غاز اكسيد النيتريك (No) وغاز ثانى اكسيد النتروجين (No_2) والأمونيا (NH_3) وتنتج مركبات النتروجين من اتحاد نتروجين الهواء مع اكسجين الهواء اثناء عملية الاحتراق .
- مركبات الاكسجين ومنها أول اكسيد الكربون وثانى أكسيد الكربون وغاز الأوزون

وينجم أول أكسيد الكربون من احتراق الوقود فى وجود كمية قليلة من الاكسجين .. ويعد أول أكسيد الكربون من الغازات السامة جدا ويمتصه دم الانسان بمعدل يصل إلى ٤٠٠ مرة من امتصاص الاكسجين .

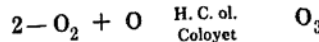
وعند التعرض المستمر لأول أكسيد الكربون فإنه يتسبب فى تكوين مادة « الكربوكس » « هيملوجلوبين » حيث يتحد مع هيموجلوبين الدم فلو وصلت نسبته إلى أكثر من ٥٠٪ أدى إلى الوفاة .

اما غاز ثانى اكسيد الكربون فان له اثارا على المناخ فمعناه زيادة فى درجة الحرارة وتأثير على الرياح

وينتج غاز الاوزون من عمليات تفريغ الكهرباء واللحام وكذلك فى محطات البنزين وأيضا من التفاعلات « الكيموضوئية » حيث :



$1 - No_2 \xrightarrow{U.V.} No + o$



$2 - O_2 + O \xrightarrow{H.C.ol.\ Coloyet} O_3$

ويتسبب فى تقليل درجة الرؤية والتهاب العين والحنجرة والانف وتآكل المواد البلاستيكية والمطاطة .

المركبات العضوية

أما عن المركبات العضوية فأهمها الهيدروكربونات مثل غاز (الميثان (CH^4) فعندما يكون اقل من ٥ ذرات كربون فيوجد على شكل غاز أما عن (٥ - ١٧) ذرة كربون فى الجزىء فيوجد على الشكل السائل بينما اكثر من ١٧ ذرة كربون فمعناه الشكل الصلب .

- مركبات « الهيلوفيات » مثل غاز كلوريد الايدروجين (HCL) وفلوريد الايدروجين وعند اذابتها تعطى احماض (الهيدروليك والفلوريك) ولتلك المركبات تأثير خطر على العظام والجهاز التنفسى .

وتعد صناعات الالمونيوم من أهم مصادر انتاج غاز الفلوريد .

مصر وتلوث الهواء

وبالنسبة لمصر فإن التلوث يزداد فى القاهرة الكبرى والاسكندرية ويرجع ذلك - كما يقول د. سعد عوض - للهجرة المستمرة من الريف إلى الحضر والتخطيط السيىء للمدن والمناطق الصناعية مما يجعل مصر من أكثر الدول معاناة من التلوث .

وفى دراسة اعدها د. سعد عوض عن تركيز بعض الملوثات فى وسط القاهرة توصل إلى أن المتوسط السنوى للرصاص يصل إلى ٣ ميكروجرام/متر٣ هواء وأعلى متوسط شهرى للرصاص يصل إلى ٦,٤ ميكروجرام/متر٣ هواء وان الحد الاقصى المسموح به يعادل ٢ ميكروجرام/متر٣ هواء .

أما ثانى اكسيد الكبريت فيصل المتوسط السنوى إلى ٢٣٠ ميكروجرام/م٣ هواء بينما المسموح به يبلغ ٨٠ ميكروجرام/م٣ .. وأعلى متوسط شهرى ٥٠٠ ميكروجرام/م٣ وأعلى تركيز يومى يساوى ٩٠٠ ميكروجرام/م٣ فى حين المسموح به ٣٦٥ ميكروجرام/م٣ .

الدخان :

المتوسط السنوى = ٢٤٠ ميكروجرام/م٣ والمسموح به = ٦٠ ميكروجرام/م٣ أما أعلى متوسط شهرى = ٣٢٩ ميكروجرام/م٣ .

وأعلى تركيز يومى = ٨٠٠ميكوجرام/م٣ والمسموح به = ١٥٠ ميكروجرام/م٣ .

الاتربة المتساقطة :

المتوسط السنوى = ٥٧ + ٢٠ جرام/م٢ .

بينما المسموح به ١٠ جرام/م٢ .

وتوصل د. سعد عوض إلى أن كمية الملوثات المنبعثة من السيارات بالقاهرة الكبرى خلال العام الماضى بلغت اكثر من ١١٠٥ طن/يوم .

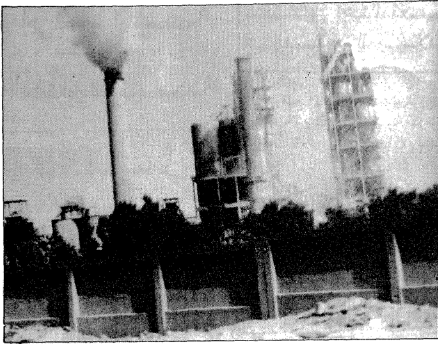
وتوصلت د. علية عبد الشكور فى رسالتها للدكتوراه « ملوثات الهواء فى مدينة القاهرة » إلى أن الاتربة العالقة يصل المتوسط السنوى على القاهرة إلى ٤٣٢ ميكروجرام/م٢ فى حين أن المتوسط العالمى يبلغ ٧٥ ميكروجرام/م٢ .

وتزداد نسبة الامونيا فى الصيف عن الشتاء ويبلغ متوسط التركيز السنوى إلى ٢٨٠, جزء من المليون .

وأكدت بأن نسبة الاوزون المخلق مرتفعة فى مصرحيث تصل إلى ٧٢٪ من أيام العام .

الحلول

ويتعرض الخبراء لمجموعة من الحلول للحد من مصادر التلوث الصناعى .. فتشير د. هدى فريد سامى بأنه عند تخطيط المدن الجديدة والمناطق الصناعية يجب مراعاة وجود مناطق واقية بين المصانع والمساكن



(أى مناطق مزروعة باشجار دائمة الخضرة ذات أوراق عريضة) مع التدرج فى الصناعات من مواد كيماوية خفيفة ثم متوسطة ثم ثقيلة فى منطقة بعيدة عن المساكن .

وكذلك يراعى الاتكون المساكن فى اتجاه مهبط الرياح .. مع مراعاة وجود الاشجار بكثرة فى طرق المرور امثال طريق صلاح سالم يجب تشجيره كمصدات لعوادم السيارات .

وتضيف بأنه بجانب تركيب مرشحات لمداخن المصانع يجب تطوير الصناعة ذاتها ففى صناعة الاسمنت ثم تطويرها من الطريقة الرطبة إلى الجافة للتقليل من الاتربة .

ولكنها تشير بأنه من المؤسف ان المركز القومى للبحوث جهة توصيات وليس له سلطة تنفيذية ومن هنا فإن دراساته وابحاثه موضوعة على الارفف ولايستفيد منها احد .

ويضع د. سعد عوض مجموعة من الاقتراحات والحلول والتى وجدت طريقها الى التنفيذ والاخرى فى الطريق .. فيؤكد أن المنشآت الصناعية والزراعية تصرف مخلفاتها الى الهواء مباشرة لسهولة تلك العملية والتقليل من التكلفة الاقتصادية

وعندما نعتبر الهواء من الممتلكات العامة فعلى الجمهور المشاركة فى التكاليف المطلوبة لمعدات التحكم فى انبعاث الملوثات .

كما انه اذا كانت الدولة تهتم بوضع الخطط الخاصة بالتنمية فلابد من خطة مواكبة لخطط التنمية لمكافحة التلوث فيجب التشديد على استخدام التكنولوجيا المتطورة عند التصريح بانشاء صناعات جديدة .

ويؤكد د. سعد عوض بأنه من الاقتراحات التى عملت بها وزارة الكهرباء دراسة قمت باعدادها عن احلال الغاز الطبيعى فى عمليات الحرق بدلا من المازوت والسولار المستخدم فى محطات القوى الكهربائية الحرارية .

ويقترح تزويد افران مصانع الاسمنت بمرسبات كهربائية لتجميع الاتربة الخارجة وإعادة استخدامها بالافران مرة ثانية .

وبالنسبة لعوادم السيارات فيجب زيادة المناطق الخضراء وانتظام الكشف الدورى على السيارات وتطبيق قانون المرور على السيارات التى تخرج دخانا أسود وتنظيم حركة مرور السيارات بالسماح بالارقام الزوجية فقط للسير فى ايام محددة تتبادل معها السيارات التى تحمل لوحات معدنية بأرقام فردية !

الرضاعة الطبيعية والحمل !

للدكتور عبدالمنعم عبدالقادر الميلادى

لبن الام هو الغذاء الاول للبشرية حيث ينساب من ثدى الام الى فم الطفل كرضاعة طبيعية وهبها الله للوليد .

الله سبحانه وتعالى أرجع موسى أمه كى ترضعه . وأرضعت السيدة مريم عيسى عليه السلام وأرضعت السيدة حليمة أشرف الخلق صلى الله عليه وسلم .

يوظف لبن الام لتلبية احتياجات الطفل الغذائية الكاملة من الاربعة الى الستة أشهر الاولى من عمره اضافة الى ذلك فاللبن يحوى ما يحمى الطفل من الامراض فى زمن فيه الطفل رخو الجسد ولبن الام درع يحمى هذا الجسد اللين .

ماذا تفعل الرضاعة الطبيعية ؟

الرضاعة الطبيعية تمنع خروج البويضة من مبيض الام حتى الشهر الثالث بعد الولادة وقد تزيد المدة عن ذلك والزيادة تعطى فرصة يستمتع فيها الطفل بالرضاعة من ثدى أمه .

ولكن .. كيف ؟

فى الجزء الامامى من قاع الجمجمة تسكن غدة صغيرة اسمها الغدة النخامية (Pituitry Gland) هذه الغدة تتحكم فى عملها منطقة بالمخ تسمى (Hgpotha LAmus) الهيبوثا لامس . يفرز الجزء الامامى من هذه الغدة هرمون البرولاكتين (Proiactain ') مع هرمونات أخرى من ضمنها هرمون اسمه جوناد وتروبين (Gonado Tropin) - هرمون البرولاكتين هو الهرمون الرئيسى لادرار اللبن من ثدى الام المرضع ، تزداد نسبة هذا الهرمون أثناء الرضاعة من خلالى عملية الارضاع وجرعات الحنان التى تقدمها الام لطفلها الرضيع .

الملاحظ أنه فى الوقت الذى تزداد فيه نسبة هرمون البرولاكتين فى دم المرضع تقل فيه نسبة هرمون الجوناد وتروبين (الجوناد وتروبين : هرمون يقوم بعملية نمو البويضة داخل المبيض مع اعدادها للتلقيح وافرازها من المبيض) .

وماذا بعد الشهر الثالث ؟

بعد الشهر الثالث من الولادة يقل تأثير البرولاكتين (PR9) وذلك لانخفاض نسبته فى الغدة النخامية وهذا يعطى الفرصة لهرمون الجونادوتربين ليقوم بتأثيره على المبيض ومن خلال هذا التأثير يتم التبويض إستعدادا للحمل .

نسبة هرمونات الام .. هل من الممكن قياسها؟

لا نستطيع ان نعلم نسبة هرمونات الام التى (تسبح) داخل جسمها إلا من خلال القياس المحكم الدقيق والمستمر وهذا من الصعب بمكان .

فلو أمكن لام أن يقاس لها نسبة الهرمونات فى لحظة بالنهار او الليل . فهذا الرقم لا يمكن الاعتماد عليه لان نسبة الهرمونات بجسمها تتغير من لحظة الى أخرى .. ومؤشرا لارتفاع والانخفاض هو من خلال الحالة النفسية للام المرضع

واذا كان البرولاكتين لا يعتمد عليه بعد الشهر الثالث

- هل تحتاج الام المرضعة الى وسائل أخرى لمنع الحمل ؟

- لا يمكن الاعتماد على الرضاعة الطبيعية لتنظيم الاسرة ولمنع الحمل بعد الشهر الثالث اعتمادا امنا ، حتى ولو كانت هناك رضاعة بدون دورة أى ما يسمى بـ (حمل نظيف) والام المرضعة يكون لها نوعان من الرضاعة : رضاعة بدون دورة شهرية أو أخرى لها دورة شهرية .

أ - رضاعة بدون دورة شهرية :

فى هذه الحالة قد يحث حمل أو قد لا يحدث لان الموضوع يعتمد على نسبة الهرمونات داخل جسم الام المرضع ، وهذه الهرمونات تتغير بصفة مستمرة ، فحتى لو كانت الرضاعة بدون دورة فالحمل وارد حدوثه ..

ننصح - هنا - باستعمال اللولب (LOOP) لتنظيم الاسرة ولمنع الحمل . رضاعة + لا دورة شهرية + لولب أمان .

ب- رضاعة مع حضور دورة شهرية :

بعض الاطباء يميلون هنا الى تقديم حبوب منع الحمل (التى تحتوى على البروجسترون فقط (Progestrone) ليس الا الى الام المرضع كوسيلة يعتقدون أنها (آمنه) فى اغلب الاحتمالات . ولا يوصون ابدا للام المرضع بحبوب منع الحمل المزدوجة والتى تحتوى على مزيج من البروجسترون والاستروجين ، لان هذه الحبوب تؤثر سلبا على ادرار اللبن .

ولكن الامر ليس بسيطا ..

لاهمية دخل هذا الموضوع فى دائرة اهتمام هيئة الصحة العالمية وأصبحت حبوب منع الحمل (ذات البروجسترون) والتى تعطى للام المرضع تحت الاختبار ذلك لدراسة آثار ونتائج هذه الحبوب على صحة الطفل . وعلى اسلاك الامان لديه .. اثناء وبعد الرضاعة من الام المتعاطية لهذه الحبوب .

والسؤال : هل تعاطى هذه الحبوب يسبب حضور أورام خبيثه عند الطفل المرضع أم أن التعاطى يكون بمثابة بوابة مستقبلية لاوجاع لا يحتملها الطفل ؟

فى تصورى أنه من الافضل الانتظار حتى عام ١٩٩٦ حين تنتهى فترة الاختبار التى وضعتها هيئة الصحة العالمية لمعرفة الحقيقة

اللشمانيا

هل سمعت عن داء اللشمانيا ؟ لقد عرفه الاقدمون . بما فيهم علماء المسلمين الاولين ، ومن بينهم العالم العربى ابن سينا .. وصفه وعالجه القدماء منذ القرن العاشر الميلادى ، ولكن سبب المرض وطريقة انتقاله الى الانسان لم تكن معروفة آنذاك . فماذا عن علاجه اليوم ؟



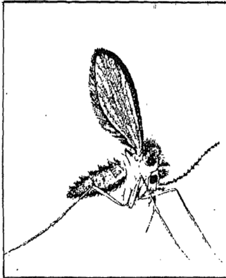
● لشمانيا الأغشية المخاطية سبب تشويه في منطقة الأنف

بقلم الدكتور

عبد العزيز الخواجة

يعد مرض اللشمانيا من ضمن الامراض الطفيلية الحيوانية المصدر ، يصاب به الانسان عن طريق لدغ أنثى نوع من البعوض تسمى حشرة الرمل SANDFLY ، وهذه الحشرة صغيرة الحجم ، وليس لها صوت عند طيرانها أثناء المساء ، على ارتفاع منخفض من سطح الارض ، وتعيش فى الجو الحار الرطب ، لذلك فإن نشاطها يزداد فى فصل الصيف ، وتتغذى دم الانسان أو الحيوان وعندما تمتص على دم انسان او حيوان مصاب (مثل الكلاب اوالثعالب او الجرابيع حيث تعد هذه الحيوانات مستودعا لطفيل المرض) يكون هذا الدم محملا بطفيل مرض اللشمانيا ، الذى يتكاثر فى معدة الحشرة ثم يصل الى لعابها ، وعند لدغها انسانا او حيوانا سليما فانها تحقن هذه الطفيليات فى جسمه مسببة له المرض .

وتُنقل حشرة الرمل طفيليات مرض اللشمانيا



● حشرة الرمل الناقلة لداء اللشمانيا

اما من شخص الى آخر او من حيوان الى انسان . وهناك نوع من اللشمانيا يسمى « الكلازار الهندى » قد ينتقل من انسان الى انسان . وحديثا تم اكتشاف حالات لشمانيا كان سببها نقل الدم من أشخاص حاملين للمرض .

ويمكن تقسيم المرض من ناحية أعراضه الى ثلاثة انواع متميزة ، اللشمانيا الحشوية ، واللشمانيا الجلدية ، ولشمانيا الاغشية المخاطية . وسنستعرض الاعراض والسمات لكل نوع من هذه الامراض على حده .



● سيدة مصابة باللشمانيا الجلدية

اللشمانيا الحشوية :

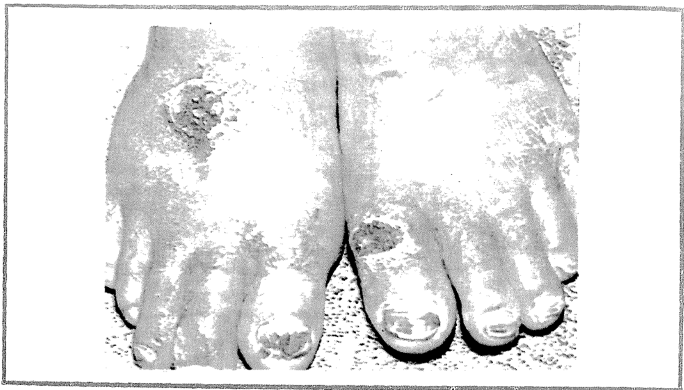
هذا النوع من المرض يعــــرف باسم « الداء الاسود » او « الكلازار » له انتشار واسع فى مختلف مناطق العالم ، فقد وجدت حالات فى كل من افريقيا – منطقة الشرق الاوسط – الهند – الصين – منطقة حوض البحـــر المتـــوسط – جزء من امريكـــا الجنوبية – الاتحاد السوفيتى . والمرض ينشأمن الاصابة بنوعين من طفيل اللشمانيا ، اما اللشمانيا الدونوفانى (وهذا الطفيل يوجد فى منطقة الهند) او اللشمانيا « انفانتم » .L INFANTUM واللشمانيا الحشوية يندر وجودها فى منطقة الشرق الاوسط ، ماعدا حالات قليلة العدد اكتشفت حديثا فى المنطقة الجنوبية الغربية من المملكـــة العربيـــة السعودية والسودان .

اما اعراض مرض اللشمانيا الحشوية ، فانها تحدث بسبب اللدغ بواسطة حشرة الرمل الحاملة لطفيل اللشمانيـــا من نوع الدنونافية ، او انفانتم ، والاصابة الاولية فى موضوع اللدغة غالبـــا ماتكــــون غيــــر واضحة ، ولكن إن ظهرت فانها تسبق الاصابة الحشوية ، والفترة اللازمة لبداية ظهور اعراض المرض ، او ما يسمى فترة الحضانة لهذا المرض ، تختلف كثيرا من شخص الى آخر ، لكنها تتراوح فى الغالب مابين شهرين واربعة اشهر ، وغالبـــا

ما تظهر الاصابة فى البداية على الاشخاص المقيمين فى المنطقة التى يستوطن فيها المرض ، وقد تكون شديدة ، او تدريجية ، حيث يشكو المصاب من ارتفاع فى درجة الحرارة ، ونفاض ، وتعرق ، وضعف عام ، واسهال ، وكحة ، وتضخم فى الكبد والطحال ، وبتقدم المرض يسمر جلـــد المصاب فى منطقة اليدين والقدمين والبطن والجبهة (ومن ذلك عرف المرض باسم الداء الاسود) ، ثم يصاب الشخص بالصفـــراء وانتفاخ فى البطن ، والموت غالبا مايكون سببه الاصابة العارضة بمرض آخر . وقد تتداخل هذه الاعراض مع اعراض الاصابة بأمراض اخرى مثل الملاريا ، والحمى المعويـــــة ، والسل الرئــــوى ، وداء البروسيلا ، وللتأكد من الاصابة باللشمانيا لابد من اجراء الفحوص المخبرية للمصاب التى تظهر اجسام ليشمان دونفان فى الدم ، او فى رشفة من نخاع العظم ، او الكبد او الطحال . ومما تجدر الاشارة اليه ان اختبار اللشمانيا الجلدى فى حالة نشاط المرض غالبا ما تكون سالبا .

اللشمانيا الجلدية :

لقد تمت الاشارة سابقا الى ان هذا النوع من المرض يحدث نتيجة لدغة من حشرة الرمل الحاملة لطفيل اللشمانيا المدارية ، فى منطقة الشرق الاوسط ، وبلـــدان حوض البحـــر الابيض المتوسط . ويعتقد بان هذا النوع من اللشمانيا نشأ فى وسط قارة آسيا ، وانتقل منها الـى دول منطقة حوض البحر الابـــيض المتوسط وافريقيا . وفى منطقة الخليج ودول الشرق الاوسط ، يعرف هذا المرض باسماء عديدة ، مثل جنـــة بغـــداد ، او القرحـــة الشرقية ، او حبة حلب . وتوجد حالات فى منطقة شبه الجزيرة العربية والخليج ، وكذلك فى العراق وايـــران والسودان . ويصيب هذا المرض الرجال والنساء على حد سواء ، وفى جميع الاعمار سواء البالغين او الاطفال . وفى بعض المدن فى منطقة الشرق الاوسط – التى يستوطن فيها المرض جزء كبير من السكان ، يوجد باجسامهم آثار على شكل ندبة ، تدل على سبق الاصابة بهذا المرض ، والاصابة الاولى بالمرض ، غالباماتعطى الجسم مناعة دائمة ، ضد اعادة الاصابة ، وحتى لو تعرض الشخص للاصابة فان شكل المرض يكون اقل حدة ، وفى المناطق التى يستوطن فيها المرض تحدث الحالات طوال السنة ، ولكن غالبا ماتكثر الحالات ، خصوصا فى



● اللشمانيا الجلدية في القدمين

منطقة الشرق الاوسط والخليج ، فى الاشهر الثلاثة الاخيرة من السنة (اكتوبر – نوفمبر – ديسمبر) .

طـــرق العـــــلاج

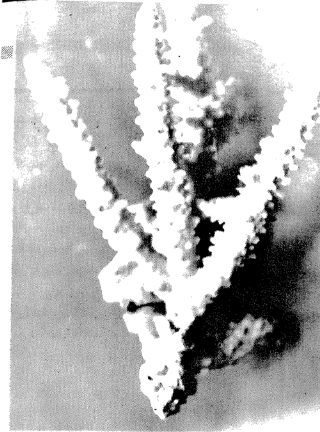
غالبا ما تشفى الاصابة بداء اللشمانيا الجلدية تلقائيا دون اى علاج ، ويستغرق شفاء هذه التقرحات مدة سنة الى سنتين ، واحيانا قد تطول الى اكثر من ذلك ، ولكن عندما تترك هذه التقرحات لتشفى تلقائيا فانه من المحتوم ان تترك تندبات مشوهة ، وبالخصوص فى منطقة الوجه ، وهذه التشوهات غير مرغوب فيها ، خصوصا اذا كان المصاب انثى . ولتجنب حدوث ذلك يجب ان يبدأ العلاج فى اسرع وقت ، قبل ان تتقشر التقرحات ، ويلزم التخلص من الاصابة البكتيرية الثانوية سريعا .

اما بالنسبة للاصابة باللشمانيا الحشوية فانها قد تؤدى الى موت المصاب اذا ما تركت دون علاج ، وكما ذكر سابقا فان سبب الوفاة غالبا ما يكون الاصابة العارضة بمرض آخر . واحيانا تعود الاصابة مرة اخرى بعد الشفاء التام بالمعالجة وهذه الانتكاسة تحدث حتى بعد سنتين من فترة العلاج . ولكن معظم حالات اللشمانيا الحشوية تستجيب جيدا للعلاج .

وتجدر الاشارة إلى ان وسائل العلاج المتوافرة حاليا عديدة ، ففى حالة الأصابة باللشمانيا الجلدية ، اذا لم تكن التقرحات شديدة ، فانه يمكن معالجتها موضعيا بالحرارة ، او تعريضها للاشعة ، او الاشعة تحت الحمراء ، او بالتبريد او بحقن مركبات الانيمونى الخماسية موضعيا فى داخل التقرح .

وقد استخدمت مركبات الانيمونى الخماسية مثل ستيبو جليكونات الصوديوم (البنتوستام) او ميجلمين انتيمونيت (جلوكنتام) لعلاج جميع انواع اللشمانيا ، وذلك بحقنها فى العضل او الوريد . اما الحالات التى لا تستجيب لهذا النوع من المعالجة فيمكن استخدام عقاقير اخرى مثل بنتامدين ايزثيونيت ، او امفوترأسين ب ، او زرقات الوبيورينول .

ولابد من توافر ثلاثة عناصر رئيسية فى المناطق التى يستوطن فيها المرض وهى : مستودعات الطفيل فى الحيوان ، وحشرة الرمل الناقلة للمرض ، والانسان المصاب . ولمكافحة هذا المرض يمكن اللجوء الى القضاء على مخازن طفيل اللشمانيا (الكلاب او الثعالب او الجرابيع) او التخلص من حشرة الرمل ، وذلك برشها بالمبيدات الحشرية . اما بالنسبة للانسان فيمكن حمايته اما برش المنازل بالمبيدات الحشرية او تغطية نوافذ الغرف فى المنازل بالسلك ، او باستعمال الناموسية التى لا تسمح بدخول الحشرة من خلالها . ومن المعروف ان الشخص اذا اصيب باللشمانيا فانها تعطيه مناعة دائمة ضد المرض ☐



ماذا تعرف عن الشعاب المرجانية ؟!

تشكل الشعب المرجانية اخطارا كبيرة على قائدى السفن والملاحة . فهى من المركبات المعقدة المتكونة من النبات والحيوان حيث يعيشان معا فى بيئة خاصة تترسب وتتراكم مكونة طبقة من الحجر الجيرى لجسم الشعبة . والطحالب هى النباتات الرئيسية لمجتمع الشعبة حيث تفرز الجير وهى طحالب من انواع متعددة والمرجان هو الحيوان الرئيسى الذى يبنى الشعاب اليوم الا انه توجد حيوانات بحرية اخرى تشكل اعضاء هامة فى مجتمع الشعاب .

تحالف الطحالبّ والمرجان والاسفنج استمر ١٣٠ مليون سنة !!

جيولوجى

سمير عبداللطيف

رئيس قسم الحفريات اللافقارية

بالمتحف الجيولوجى

هذا الاتحاد بين نباتات وحيوانات المياه المدارية فى العالم تكون اكثر النظم الاحيائية تعقيدا وهو ايضا اكثرها قدما فى تاريخ الارض والشىء الذى يقابلها على اليابس من حيث النظام والتنوع هى الغابة المدارية الرطبة فكل منهما يثير صورة من الخصب الكبير والنماء وتكتل الكتل الحيوية . وكل منهما يعتمد على الضوء بنفس الطريقة . فضوء الشمس فى كل منهما يتسلل خلال مظلة من الضوء على ما يتسرب اليها كما تحتاج ايضا للظلال بل هناك توازن بين طيور الغابة واسماك الشعبة وحيواناتها البحرية . ومن الشائع الاعتقاد بان الشعبة تتكون اساسا من اطار جامد عبارة عن هياكل من المرجان والطحالب المتماسكة ولكن اكثر من ٩٠٪ من الشعبة يتكون فى الحقيقة من ذرات رملية ثبتتها النباتات والحيوانات او القت بها فوقها . ثم تحول عمليات غير مفهومة فيزيائية وكيميائية حيوية - هذا الركام الرملى الى حجر جيرى . اما باقى المادة العضوية الميتة فتسهم فى تكوين الركام ولهذا الجزء الاساسى من الشعبة نسيج يختلف تماما عن نسيج الرواسب الطحلبية الذى ينمو الى اعلى او عن نسيج المرجان ذى الاغصان المتشابكة التى تكون نواة الشعبة ويتداخل النمو والتعرية فى الشعبة مما يعطيها نسيجا مفتوحا كثير الفجوات وبالمعنى البيئى (الايكولوجى) طبيعة دائمة الطباقية ودائمة الانقسام . ففى قاع الماء الخافت الضوء وعلى بعد ٢٠٠ قدم تحت سطح الماء - توجد الكهوف والاسقف المعلقة التى تعطى الظل للنباتات والحيوانات التى تعيش فى الضوء الخافت . ويوجد تتابع من ثاقبات الشعبة وسكان الكهوف والحيوانات المفترسة واكلات الحطام الصخرى وهى جميعا تتمثل فى افراد من كل فصيلة حيوانية كل هذه تعيش معا طبقة فوق طبقة من القاع الى السطح . اما قرب السطح وفوقه فيقدم الماء الغنى بالاكسجين بيئة تسمح بتكوين معدل عال من الكالسيوم لعدد كبير من الاحياء تنشط فى بناء الشعبة واكثر هذه شيوعا هو حيوان المرجان وهو حيوان دقيق من قبيلة الجوفمعويات Coelenterata ويعيش هذا الحيوان فى تكافل مع نبات ذى خلية واحدة مجهرى اسمه Zoovanthellac وهذا النبات يلتصق بجسم الحيوان ويدخل فى نسيجه حيث يتغذى مع الحيوان على ما تفرزه الحيوانات الاخرى من افرازات نتروجينية وعن طريق التمثيل الضوئى .

وبينت التجارب ان هذا النبات ينشط بتمثيل الكالسيوم لدى المرجان بل ان المرجان نفسه آكل للحم . وهو يتغذى على يرقات واجسام وقشريات الشعبة الاخرى . واهم غذاء لمجتمع الشعبة هى الطحالب - الداكنة الخضرة والخضراء والحمراء مثلها مثل النباتات الخضراء على اليابس اذ تغذى العاشبات وتتوزع الطحالب فى الشعبة رأسيا وأفقيا فى نطاقات .

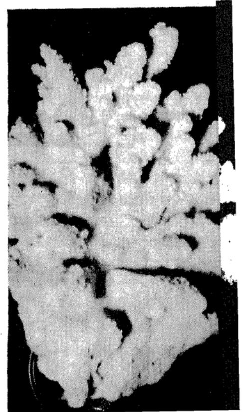
والطحالب الداكنة الخضرة اكثر انتشارا

الـمرجان الطباقى

لم يكن موجودا فى العصر الكربونى !!

فى المياه الضحلة فى مستوى المد وهى منطقة لا توجد فيها الطحالب الحمراء والطحالب الخضراء فتتوزع اساسا فى مؤخرة الشعاب وفى مقدمتها .

اما الاعضاء الاخرى فى مجتمع الشعبة فهى كلها حيوانات . فبعد المرجان من حيث الاهمية كبانية للشعاب توجد عائلات اخرى تفرز الجير من الاسفنج ومن فصيلة البوريفرا Porifera وفصيلة الاوليات Protozoa تتمثل فى انواع الفورامنفرا المضيفة وهذه تضيف هياكلها الصغيرة الجيرية الى الرواسب التى تحيط من فصيلة الجماعيات bryzoa افرازاتها الجيرية كما تفعل ايضا الاحياء البحرية الشوكية واعضاء فصيلة الجلدشوكيات وفصيلة المسرجيات brachiopode وبعض اعضاء فصيلة الرخويات وهذه جميعا تراكم



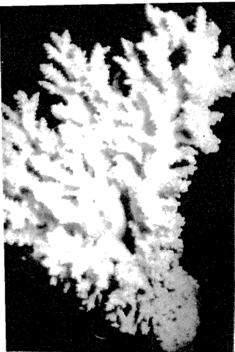
هياكلها واصدافها وتساهم فى بناء الشعاب الجيرية .

وكثيرا من أحياء المجتمع الشعبى لا يساهم فى تركيبها بل أن بعضها من الثاقبات والحافزات تهدم لاتبنى . فالديدان البحرية التى تقطن الشعاب رخوية الاجسام وبذلك فهى تعجز عن المساهمة فى بناء الشباب .

كما أن الاجزاء الصلبة من بعض ساكنى الشعاب مثل السرطان وأبو حلمبو والاسماك تلتهمها أكلات اللحم بانتظام . وقد تتبقى بعض الشعاب .

ومنذ اكثر من ٣٥٠ مليون سنة بقليل وبالقرب من اواخر الفترة الديفونية حدثت تغيرات بيئية عالمية تسببت فى انقراض المرجان من العالم أنقراضا جماعيا وكان من ضحاياها عدد من الحيوانات البحرية السابقة تشمل عدة جماعات من سكان المجتمعات المرجانية فتقلصت هذه المجتمعات تقلصا شديدا وكان هناك تحالف ثلاثى حتى ذلك الوقت بين الطحالب والمرجان والاسفنج .

وكان هذا التحالف قد ظهر بادىء الامر فى العصر الاوردفيشى واستمر ١٣٠ مليون سنة دون انقطاع وقد ظلت التغيرات البيئية غير معروفة وهى التغيرات التى اكتسحت مجتمعات الشعاب التى نجحت من قبل فى التشعع والتنوع .. وان كنا نستطيع ان نخمن ان التغير من المناخ الجزرى المعتدل الى المناخ القارى القارس وبما لعب دورا فى هذا الانقراض ولقد كان هذا الحادث قاسيا رجة انه لم يعمر بعد ذلك الا الطحالب

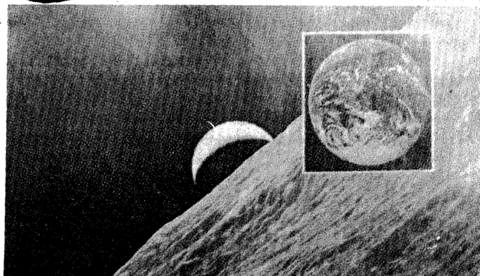


الاستروماتوليتيه مما افقر كثيرا من المجتمعات الشعابية خلال الثلاثة عشرة مليون سنة التالية . ولم ينتعش سكان الشعاب الا بعد بدء العصر الكربونى . وقد مرت ١١٥ مليون سنة بين تعمر مجتمع الشعاب فى العصر الكربونى ونهاية زمن الحياة القديمة . ويشمل ما بين ذلك معظم عصر المسيسبى وهو العصر البرمى . وشملت الانواع التى اصيبت خلال هذا العصر من التشعع فى البحار المدارية الاستروماتوليت وعديد من الجماعيات وذراعيات الاقدام او المسرجيات brachiopods وعدد قليل من المرجان المجعد . وفيما عدا هذه الحيوانات لا يوجد اى شبه بين حيوان المجتمع الشعابى الجديد والمجتمع الشعابى الذى كان موجودا فى منتصف زمن الحياة القديمة . وكل من اسفنج الاستراماتوبورى والاسفنج والمرجان الطباقى اما انه غير موجود فى رواسب شعاب العصر الكربونى والعصر البرمى او انه كان قليل العدد . وهناك سؤال (هل يمكن لمجتمع الشعاب ان يعمر باية حال ؟) والاجابة على هذا السؤال فى مجال الجيولوجيا فيما يختص بهذا المجتمع هو أنه صلب رغم تكيفه الضيق لظروف معينة ففى نهاية كل عصر من عصور انهياره كان مجتمع الشعاب يبدأ دورا جديدا من التوسع النشط واكثر من هذا ففى كل مرة ينهض فيها هذا المجتمع بدون استثناء يظهر اعضاء جدد بين صفوفه .



متى تصل رسائلنا إلى الكون الخارجى ؟!

هل نحن – سكان هذه الارض – وحيدون فى هذا الكو الواسع الرحب .. أم هناك مخلوقات فى كواكب أخرى من ه الكون ؟ سؤال يطرح نفسه باستمرار .. والمحاولات للوصو الى الحقيقة جادة .. ومتطورة .. فما هى تفاصيلها .. وما ه توقعات العلماء ..؟ -



صورة لجانب من القمر والارض – أو الرؤيه من بعد لامكانات الحياة .

الارض هذا الكوكب الذى نعيش عليه رغم اتساعه وكبره الا انه جزء صغير فى هذا الكون الواسع الرحب ، فالارض احد كواكب المجموعة الشمسية التسعة . ورغم ان الارض ليست أصغرها الا ان بعض هذه الكواكب أضخم بكثير من الارض ، فالمشترى (Jupiter) مثلا فيه من المادة اكثر من ضعف المادة الموجودة فى بقية الكواكب مجتمعة . وهنالك ايضا اكثر من ثلاثين قمرا مصاحبا لكواكب مجموعتنا الشمسية والتى هى بدورها – المجموعة الشمسية – جزء صغير جدا من مجرتنا العملاقة « طريق اللبانة » (Milky way) والتى يعتقد علماء الفلك انها تحتوى على اكثر من (٢٥٠) الف مليون نجم وعدد كبير من الكواكب .

ان مجرتنا ذات اتساع كبير لدرجة ان الضوء – بسرعته الكبيرة التى تساوى « ٣٠٠ » الف كيلو متر/ثانية – يحتاج الى مائة الف سنة ليقطعها . ونقول بلغة علم الفلك ان اتساع مجرتنا يساوى مائة الف سنة ضوئية .

٢٥٠ الف مليون نجم .. فى « طريق اللبانة » !!

و ١٠ آلاف مليون مجرة فى الفضاء !!

وطريق اللبانة واربع وعشرون مجرة اخرى قريبة منها ، ومثلها فى الضخامة والاتساع تكون عنقودا من المجرات يسمى بالمجموعة المحلية . وهنالك عدد كبير جداً من المجرات تكون عناقيد منتشرة فى الكون ، وعدد هذه المجرات قد يصل الى عشرة الاف مليون مجرة . ومما يزيد الامور تعقيدا ان احدى النظريات التى تبحث فى اصل الكون وتطوره تقول ان الكون دائم الاتساع، اى ان الكون يزداد اتساعا مع الزمن .

الرحلة الى اقرب الاحياء من كوكب الارض



لحظة هبوط قمر صناعى ورائد فى الفضاء لاستكشاف كوكب آخر . كما تخيلها أحد الرسامين فى محطة اتصالات أرضية .

تستغرق ملايين السنين

بقلم الدكتور :

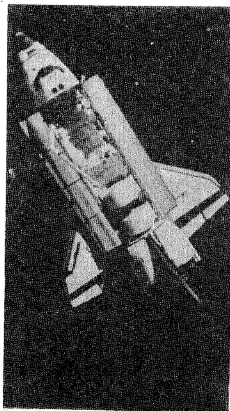
فخرى اسماعيل الحسن

نستنتج مما تقدم أن الكون من الكبر والاتساع بحيث يصعب على العقل البشرى بما أوتى من قدرة ان يتصور مداه أو حدوده ان كان له حدود . وقد تتبادر للذهن مجموعة من الاسئلة : هل نحن سكان الكرة الارضية وحيدون فى هذا الكون الواسع الرحب أم ان مخلوقات اخرى فى امكنة مختلفة فى هذا الكون ؟ ماهو احتمال وجود مخلوقات اخرى فى مجرتنا العملاقة وكيف نستطيع الاتصال بهم ان وجدوا ؟ قد تكون هذه الاسئلة من اكثر الاسئلة التى تتحدى العلم فى الوقت الحاضر وسوف نحاول فيما يلى تقديم الاجابات التى يقترحها علماء الفلك لهذه الاسئلة .

معادلة « دراك »

بدأ اهتمام العلماء فى البحث عن مخلوقات ذكية أخرى فى الكون منذ اوائل الستينات ، ففى عام ١٩٦١ اجتمعت مجموعة من علماء الفلك لدراسة ومناقشة هذا الموضوع ، ولقد قدم فرانك دراك (Drake) فى هذا المؤتمر معادلة عرفت فيما بعد باسمه لحساب عدد الحضارات فى مجرتنا . والمقصود بعدد الحضارات هنا هو عدد الكواكب التى تعيش عليها مخلوقات متقدمة وذات حضارة على اعتبار ان حضارتنا - أى حضارة الجنس البشرى على الكرة الارضية - هى حضارة واحدة .

ان معادلة دراك تعطى عدد الحضارات كحاصل ضرب سبعة من العوامل المختلفة والتى معظمها فلكية ، وتكمن المشكلة الاساسية فى هذه المعادلة فى عدم القدرة على تحديد عواملها - على الاقل فى الوقت



- واحدة من محاولات الإنسان المستمرة لاكتشاف الكون الخارجى . قمر صناعى فى طريقه نحو مداره لبث الصور إلى أهل الأرض .

الحاضر - بدقة معقولة . وعلى الرغم من ذلك فلقد اشتركت مجموعة من علماء الفلك في كل من أمريكا في مناقشة موضوع الحياة في الكون . وبعد مجموعة من الفروض بسطوا المعادلة السابقة إلى جملة تقول «أن عدد الحضارات في مجرتنا يساوي عشر ١ / ١٠ معدل الحياة للحضارات » ولقد قدر هؤلاء العلماء معدل الحياة للحضارات بعشر ملايين من السنين وبالتالي وحسب الجملة نستنتج ان هنالك مليون حضارة في مجرتنا أي يعتقد هؤلاء العلماء أنه يوجد في مجرتنا مليون كوكب تعج بالحياة والحضارة مثل الارض . وهنا قد يحتد القارىء ويقول هذا الكلام سخيف - وقد يكون - لانه لو وجدت كل هذه المخلوقات لتوقعنا زوارا من كوكب ما كل اسبوع او شهر او سنة او حتى عقد من الزمن ، ولكننا لم نسمع عن زوار من الفضاء الخارجي . ولن يجد علماء الفلك صعوبة في تبرير جفاء المخلوقات الاخرى وعدم زيارتها لنا اذ ان مجرتنا غاية في الضخامة والاتساع والمخلوقات - ان وجدت - فالاغلب ان تكون موزعة توزيعا شبه منتظم على المجرة وبالتالي فان اقرب حضارة الينا تكون على بعد بضع مئات من السنين الضوئية . ان هذا يعني اننا لانستطيع - وحتى لو عرفنا مكانهم - ان نرسل لهم مركبة فضاء تدعوهم لزيارتنا لان هذه المركبة قد تحتاج الى ملايين السنين لكي تصل اليهم ، وحتى لو اردنا الاتصال بهم باكبر سرعة ممكنة اى سرعة الضوء وارسلنا لهم رسالة لاسلكية فاننا قد ننتظر مئات السنين قبل ان نسمع الرد .

اين هم اذن

رغم ان « معادلة دراك » قد تكون صحيحة الا ان عدم معرفتنا الكافية بعوامل المعادلة تجعل من عملية الحساب نوعا من التخمين ليس الا ، لقد اتضح هذا في المؤتمر العام للاتحاد العالمي للفلك الذي ناقش موضوع الحياة في الكون قبل سنوات ، وكان الاختلاف كبيرا في المؤتمر اذ قدر البعض ان عدد الحضارات في مجرتنا كبر جدا وقد يصل الى الف مليون حضارة مما جعل البعض يعترض ويسأل : ولكن اين هم اذا كانوا بهذه الكثرة ؟ ولماذا لم نسمع منهم ؟ (وعلى اعتبار وجود الف مليون حضارة فان اقرب حضارة الينا تكون على بعد اقل من ثلاثين سنة ضوئية) وعلى النقيض من ذلك قال آخرون اننا الوحيدون في هذا الكون ولا وجود لاى حضارات اخرى . وكان رأى الاغلبية يقول ان عدد الحضارات لايمكن ان يكون كبيرا جدا (الف مليون حضارة) ولكن الاغلب ان هنالك مخلوقات اخرى في امكنة مختلفة من هذا الكون الواسع ، وكان دراك صاحب المعادلة المشهورة من مؤيدي هذا الرأى الاخير والنتيجة التي خرج بها المؤتمر ان الحقائق التي نعرفها الان كافية لحساب عدد الحضارات بطريقة نظرية والافضل ان نبحث عن المخلوقات الاخرى بصورة عملية .

بدأ العلماء البحث عن الحياة في الكون منذ فترة ليست بالقصيرة . ولقد استخدموا طريقتين في بحثهم : الطريقة الاولى بارسال المركبات الفضائية الى الكواكب القريبة اى كواكب مجموعتنا الشمسية اما لاجراء التجارب العلمية على تربة هذه الكواكب او لتصويرها عن قرب وارسال الصور الى المحطات الارضية من اجل دراستها ، واستخدم العلماء الامواج اللاسلكية (امواج الراديو) في الطريقة الثانية لدراسة النجوم البعيدة .

ان الطريقة الاولى غير عملية في دراسة النجوم وذلك لبعدها الشاسع فمثلا من اقرب النجوم نجم يدعى برنارد ويبعد عنا حوالى ست سنوات ضوئية . واذا ما ارسلت اليه مركبة فضاء كتلك التي ارسلت الى المريخ فانها تحتاج الى اكثر من (٣٠) الف سنه لكي تصل اليه ، وقد تتغير الصورة قليلا في المستقبل بايجاد نوع جديد من الوقود كالجسيمات المشحونة او الوقود النووى وهنالك فعلا تجارب على هذه الانواع من الوقود وحققت بعض النجاح ولكن تحتاج الابحاث الى وقت طويل قبل أن تستكمل وتوضع موضع التطبيق العملي . وسوف نستعرض الان ماتوصل اليه العلماء في البحث عن الحياه في الكون وسوف نبدأ بكواكب مجموعتنا الشمسية .

الحياة في كواكب مجموعتنا الشمسية

يسود كواكب المجموعة الشمسية ظروف مناخية مختلفة ففيها الحرارة اللافحة والكافية لصهر بعض المعادن وفيها الاعتدال وكذلك التجمد التام ايضا . عطارد (Mercury) مثلا اقرب الكواكب الى الشمس ، ولقد سبب هذا القرب صعوبة في دراسته من الارض ، اذ ارسلت في عام ١٩٧٤ مركبة الفضاء الامريكية مارينر ١٠ (Mariner 10) الى عطارد حيث ارسلت آلاف الصور لسطحه والتقط بعضها من مسافة قريبة نسبيا (٣٠٠ كم) ، لقد بينت هذه الصور أن فوهات البراكين تكثر على سطح عطارد ، اما عن درجة الحرار على سطح هذا الكوكب فهي عالية جداً لقربه من الشمس وقد تصل الى ٥٠٠ درجة مئوية وبالتالي لا امل في وجود اى حياة على سطح هذا الكوكب .

الزهرة (Venus) ثاني الكواكب قربا من الشمس وأكثر كواكب المجموعة الشمسية لمعانا في السماء ، كان الاعتقاد السائد قديما ان الزهرة توأم للارض وذلك لتماثل الحجم والكتلة ووجود غلاف جوى لكل منهما . ولكن اتضح ان الزهرة تشبه الجحيم اكثر مما تشبه الارض .

أرسلت الى الزهرة مجموعة كبيرة من مركبات الفضاء الامريكية والروسية استطاع قليل منها الهبوط على السطح ليعمل فترة بسيطة قبل ان يتحطم نتيجة للضغط المرتفع ودرجة الحرارة العالية ، فالضغط على سطح الزهرة اكثر بتسعين مرة من الضغط على الارض (٩٠ ضغط جوى) ودرجة الحرارة قد تصل الى ٤٧٥ درجة مئوية ليلا ونهارا ، تكثر الجبال ذات الصخور الحادة على سطح الزهرة ونتيجة للحرارة الشديدة فلا وجود للماء وبالتالي

لاوجود للحياة أيضا (تأتى الارض ثم الزهرة ثم المريخ (Mars) وهو كوكب ذو حجم صغير ويساوى نصف حجم الارض تقريبا ، ويعتقد العلماء ان ظروفه مناسبة للحياة اكثر من اى كوكب آخر (باستثناء الارض طبعا) . اهتم العلماء بالمريخ منذ فترة طويلة وارسلت اليه ١٢ مركبة فضاء امريكية وروسية كان آخرها السفينتان السوفيتيتان فوبوس (١) وفوبوس (٢) اللتان ارسلتا آلاف الصور اللاسكية الى الارض وكذلك بكاميرات تلفزيونية لنقل نتائج التجارب مباشرة الى المحطة الارضية . والجدير بالذكر ان بعض العلماء كان يتوقع أن يرى أثر الحياة قبل اجراء التجارب وذلك من خلال كاميرات التلفزيون ولكن ماذا كانت النتيجة ؟ دون الدخول فى التفاصيل العلمية للتجارب التى وصل عددها الى ٢٦ تجربة فان هذه التجارب لم تستطع اثبات وجود الحياة على سطح المريخ اى ان العلماء عادوا بعد كل الجهد والمال (حوالى بليون دولار) الى نقطة البداية ، ويعتقد العلماء ان موضوع الحياة على سطح المريخ لن يحسم الا اذا ارسلت مركبة فضاء لاحضار عينة من تربته لدراستها على الارض .

تأتى بعد المريخ مجموعة الكواكب ذات الحجم الضخم والكثافة الصغيرة ، المشترى اول هذه الكواكب وهو اضخم كواكب المجموعة الشمسية ويتكون غالبا من غازات (هيدروجين وهيليوم) ، ارسلت الولايات المتحدة مركبتى الفضاء فواياجير ١ ، ٢ وكذلك مركبتى الفضاء بايونير ١٠ ، ١١ (pioneer 10, 11) الى المشترى وزحل لتصويرهما عن قرب ثم مواصلة الرحلة الى عمق الكون ، لقد ارسلت هذه المركبات صورا كثيرة للمشترى اما عن موضوع الحياة عليه فان احتمال وجودها ليس كبيرا بسبب برودته الشديدة . وعلى العموم فان معلوماتنا سوف تزداد مستقبلا عندما تخترق جوه مركبة فضاء امريكية مزودة بمعامل للكشف عن المركبات العضوية .



- محطة التقاط ورادار .. تكلف الملايين وتلقى رسائل الاقمار الصناعية ورصد حركة الكون المحيط بنا

زحل (Saturn) هو الكوكب التالى وهو اجمل كواكب المجموعة الشمسية بحلقاته ، وكذلك اقلها كثافة (كثافة اقل من كثافة الماء) وهو مثل المشترى يتكون من غازات . لقد ارسلت مركبات الفضاء الامريكية سابقة الذكر صورا لهذا الكوكب ورغم ذلك فان معلوماتنا ماتزال قليلة عنه ، الا انه يمكن القول ان احتمال وجود حياة عليه قليلة جدا .

بعد زحل تأتى الكواكب اورانوس (Uranus) ونبتون (Neptune) وبلوتو على الترتيب . ورغم ان معلوماتنا عن هذه الكواكب متواضعة الا اننا نعرف ان ظروفها غير مناسبة للحياة ، بسبب البرودة الشديدة ، ولقد نشرت مجموعة من العلماء من جامعة بوسطن تقريرا عن احتمال وجود الحياة على اورانوس ونبتون واوضح التقرير ان احتمالها معدوم . اما بلوتو فهو اصغر كواكب المجموعة الشمسية وابعدها عن الشمس ولا امل بوجود اى حياة عليه .

نستنتج مما تقدم ان امكانية وجود حياة فى مجموعتنا الشمسية غير معدومة ، ولكنها ليست كبيرة ايضا ، وحتى لو وجدت الحياة فى مجموعتنا الشمسية واكبر احتمال وجودها على المريخ – فان هذه الحياة سوف تكون فى ابسط صورها لذلك اذا اردنا البحث عن مخلوقات متطورة وذات حضارة كحضاراتنا او اكثر تقدما فعلينا البحث خارج مجموعتنا الشمسية .

البحث عن الحياة خارج المجموعة الشمسية

بدأ العلماء فى البحث عن مخلوقات متحضرة خارج مجموعتنا الشمسية منذ اكثر من عشرين سنة ، وذلك بمحاولة استقبال والتقاط اشارات لاسلكية من عمق الكون . ان عملية الاستقبال هذه ليست سهلة ، بل يعترضها كثير من التعقيدات التقنية ، اذ لاندرى اى الترددات سوف تستخدم المخلوقات الاخرى – ان وجدت – ولانعرف كذلك فى اى اتجاه نبحث ، لان الكون واسع جدا ولابد ان يكون هوائى جهاز الاستقبال (التلسكوب اللاسلكى) موجها نحو الكوكب الذى تنطلق منه الاشارات . لان مثل هذه المشاكل تقلل من احتمال الاتصال .

ورغم ذلك فقد وضع العلماء بعض الفروض التى تسهل عملية البحث ، فهم يبحثون فى اتجاه النجوم التى تشبه الشمس من حيث الحجم والحرارة ، ويستخدمون الترددات المعروفة من بعض الغازات المنتشرة فى الكون (هيدروجين) على اعتبار ان هذه الترددات لابد وان تكون معروفة لدى اى مخلوقات متحضرة فى الكون .

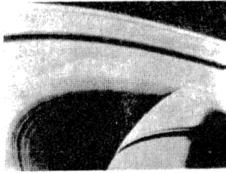
كان « دراك » اول من حاول استقبال رسائل من خارج مجموعتنا الشمسية ، فلقد امضى عام ١٩٦٠ اكثر من ٢٠٠ ساعة محاولا التقاط اى اشارة من اقرب نجمين الى مجموعتنا الشمسية ولكن دون فائدة . كان كل ما التقطه عبارة عن ضوضاء ، اكمل فيرشور محاولات دراك بالاستماع الى عشرة نجوم اخرى دون اى نتيجة . قام زيجرمان وبالمار باكبر مجهود فى هذا المجال خلال الفترة مابين ٧٢ – ٧٤ اذ

استمعا الى ٦٥٩ نجما مماثلا للشمس وعلى بعد يتراوح بين ٦ ، ٧٦ سنة ضوئية من شمسنا ، لقد استمعا الى كل نجم ٧ مرات ولمدة ٤ دقائق فى كل مرة ، ورغم انهما التقطا بعض الاشارات غير المفهومة الا انها لايمكن ان تكون صادرة عن مخلوقات متحضرة وذلك لعدم انتظامها .

هذه فقط بعض المحاولات وهنالك محاولات اخرى كثيرة ولكن النتيجة دائما واحدة . لارسائل من الكون . ورغم سلبية التجارب التى اجريت خلال العقدين الماضيين الا ان مشاريع الابحاث القادمة ذات تكاليف باهظة وذلك لاستخدام الاجهزة بالغة التعقيد والحساسية ، ففى الاتحاد السوفيتى ، هنالك برنامج لبناء عشر محطات ضخمة لمسح الفضاء الخارجى باستمرار مع احتمال بناء محطتى استقبال فى الفضاء الخارجى ، وكذلك الحال فى الولايات المتحدة هنالك مشاريع كثيرة ولكن اهمها مشاريع وكالة الفضاء الامريكية (ناسا) والتى تتضمن انشاء محطة استقبال اما على سطح القمر او فى الفضاء الخارجى .

رسائلنا الى المخلوقات الاخرى

فى الثانى من مارس عام ١٩٧٢ انطلقت مركبة الفضاء الامريكية بايونير ١٠ (Pioneer 10) من فلوريدا نحو المشترى لتصويره عن قرب ومن ثم مواصلة الرحلة نحو الكواكب والنجوم البعيدة ولقد غادرت هذه المركبة مجموعتنا الشمسية بسرعة تساوى تقريبا ١٩ كم/ ثانية (حوالى ٧٥ الف كم/ ساعة) ، وفى حالة تعرض هذه المركبة لاى مخلوقات متحضرة فى الكون ، فقد ثبت بداخلها لوح منقوش عليه معلومات عن حضارتنا ولقد حوى اللوح صورة لرجل وامرأة ، وكذلك رسما لمجموعتنا الشمسية ، واشارة الى ان المركبة انطلقت من الارض ، وحوى اللوح ايضا معلومات علمية يعتقد العلماء ان اى مخلوقات ذكية فى الكون لابد وان تعرفها



– نيبتــ ن جـ ـبر بالية . إنها واحدة من صور الارض كمـ ـتقطها قمر صناعى .

ويمكن من خلالها تعيين مكان مجموعتنا الشمسية فى مجرتنا وكذلك زمن انطلاق المركبة ، والطريف فى الامر ان الرجل رفع احدى يديه رمز التحيةوالصداقة للمخلوقات الاخرة . ويعلق البعض ان هذه الاشارة قد لايكون لهانفس المعنى فى جميع الكون ، بل على العكس من ذلك فقد يكون لها معنى مغاير مما قد يجعلنا نندم على هذه التحية ...!!

وفى نيسان عام ١٩٧٣ انطلقت بايونير ١١فى رحلة مشابه لرحلة بايونير ١٠ وعليها نسخة من اللوح السابق .

اما الرسالة الثانية فقد كانت ذات طبيعة مختلفه عن الرسالة الاولى اذا ارسلت فى ١٦ نوفمبر ١٩٧٤ رسالة لاسلكية بواسطة التلسكوب الاسلكى فى بورتوريكو (Purto - Rico) وهو اكبر تلسكوب لاسلكى من نوعه فى العالم – نحو ٣٠٠ الف نجم تكون عنقودا من النجوم يسمى (M13) ويبعد عن مجرتنا الشمسية ٢٤ الف سنة ضوئية ، والرسالة عبارة عن نبضات الكترونية (Pulses) مدتها ثلاث دقائق اذا ماجمعت بطريقة صحيحة تعطى معلومات وافرة عن حضارتنا البشرية . وقد يتساءل البعض هل تستطيع المخلوقات الكونية ان تجمع هذه الرسالة بالطريقة التى يريدها علماء الارض ؟ يجيب العلماء الذين ارسلوا الرسالة بالايجاب ولكن ذلك قد يكون موضوع نقاش ، على العموم فلا احد يتوقع ردا على هذه الرسالة نتيجة لبعد مجموعة النجوم (M 13) الشاسع عن مجموعتنا الشمسية .

ارسلت الرسالة الثالثة الى الكون الخارجى على متن مركبة الفضاء الامريكية فواياجير « ١ » (Voyager 1) والتى انطلقت فى أغسطس عام ١٩٧٧ نحو المشترى وزحل ومن ثم لتواصل الرحلة نحو عمق الكون . لقد كانت الرسالة هذه المرة صوتية اذ وضع داخل المركبة اسطوانة مسجل عليها بخمس وخمسين لغة مختلفة ولمدة ساعتين ، لقد حوت الرسالة بالاضافة الى المعلومات الوافية عن حضارتنا تحية الى المخلوقات الكونية الاخرى من الجنس البشرى وكذلك رسالة من كارتر رئيس الولايات المتحدة الامريكية فى ذلك الوقت ، ويتوقع العلماء ان تترك هذه المركبة مجموعتنا الشمسية عام ١٩٩٠ ، ويأملون بان يبقوا على اتصال بها حتى عام ٢٠٠٧ وعندها سوف يكون بعدها عن الارض ١٥ الف مليون كيلو متر . وبعد شهر من انطلاق هذه المركبة انطلقت مركبة مشابهة (فواياجير ٢) وعليها نسخة من الاسطوانة وسوف تسلك نفس مساء المركبة « فواياجير ١ » .

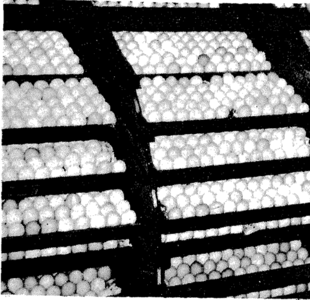
والجدير بالذكر ان محاولة الاتصال بالمخلوقات الكونية من خلال مركبات الفضاء هى عملية غير جادة ، وذلك لانها تحتاج الى فترة زمنية طويلة جدا – بسبب المسافة الشاسعة بين النجوم – فمثلا تحتاج بايونير ١٠ لفترة زمنية مقدارها ٨٠ الف سنه حتى تصل الى اقرب نجم من شمسنا .

لذلك يفضل العلماء الرسائل اللاسلكية حيث تساوى سرعتها سرعة الضوء وهى الحد الاعلى للسرعات . ان رسالة بورتوريكو اللاسلكية ورغم انها انطلقت بعد مركبة بايونير ١٠ بحوالى ثلاث سنوات الا انها سبقت المركبة فى طريقها نحو الكواكب والنجوم البعيدة بعد ارسالها بساعة واحدة فقط وذلك لسرعتها الكبيرة .

أسرار البيضة !!

هل خطر لك ان تسأل مرة : ما هو سر بيضة الدجاجة ، وكيف تقطع الرحلة من رحم الدجاجة الى مائدة الطعام ؟





نسبة الزلال فى الشتاء.. اكثر من الصيف !!

بقلم الدكتور

محمد مروان السبع

الثابت ان جميع الكائنات الحية ومنها الانسان تتصف بسمات مشتركة متواكبة على الدوام ومن هذه الخصال التغذى على مختلف المواد الغذائية والعضوية لاستمرار العمليات الحيوية المختلفة الجارية فى الجسم الحى . كذلك من الثابت أن غذاء الانسان يتألف من شقين أساسيين يمدانه بأغلب المركبات الغذائية وأهم العناصر الضرورية لبناء الجسم وحركته وحيويته وهما :

المصدر النباتى : ومنه يستمد الانسان كافة الأغذية والمركبات ذات الطبيعة النباتية بما فيها السكريات والدهون والبروتينات والفيتامينات والاملاح المعدنية .

المصدر الحيوانى : ويزود الانسان بالاغذية والمركبات ذات الطبيعة الحيوانية ، وبدون جدال فان خطر هذه المركبات عظيم وفضائل هذه الاغذية لاتحصى ، بل وتفوق الاغذية النباتية التى تفتقر اليها الاغذية النباتية والتى تشكل العمود الفقرى للبروتين الحيوانى الذى يحصل عليه الانسان عند تناوله الاغذية الحيوانية كاللحم والحليب والبيض والسمك والدجاج وماسواها ومن الجدير بالذكر أن معيار تقدم الدول والشعوب يقاس بنسبة استهلاك المواطن من البروتين الحيوانى فى اليوم الواحد وسنقصر حديثنا فى هذه المقالة على مشاركة البيض فى البروتين الحيوانى ضمن الاغذية الحيوانية الاخرى التى ذكرناها .

التركيب الغذائى للبيضة :

• كثير من الناس المستهلكين للبيض لديهم المام نسبى بالقيم الغذائية العالية التى تمتلكها البيضة ، شأنهم فى ذلك شأن معرفتهم الخاصة والمحدودة بالفوائد الغذائية العالية لبقية المنتجات الحيوانية الاخرى كالحليب واللحم وغيرها .. ومع هذا فاننا نجد من الضرورى التعرف الى العناصر الاساسية التى تضمها البيضة فى مكوناتها وهى كمايلى :

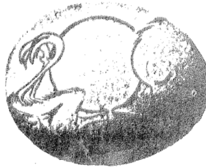
الزلال (البياض) ٩ ، ٥٥٪ – المح

صفار البيض البلدى يزيد عن الاجنبى !!

(الصفار) ٣٢٪ القشرة العكسية ١٢,١٪ ولعل من المعلوم أن جميع اناث الكائنات الحية تفرز بيوضا كأعراس تناسلية انثوية كي تجتمع مع الاعراس التناسلية الذكرية وتعطى الاجنة بعد ذلك .. ولهذا فان هذه البيوض تحتوى على المواد الغذائية بنسب متفاوتة تبعا للنوع الحيوانى ، وطبقا لطريقة التوالد وحسب حجم البيضة . وعلى الرغم من أن جميع البيوض تحتوى على المواد الغذائية اللازمة لتغذية الجنين وامداده بأسباب البقاء خلال فترته الجنينية ضمن البيضة ، الا أن بيض الدجاج - بشكل خاص - مغاير لبقية بيوض الطيور . فهو أغنى نكهة وأطيب مذاقا واكثر فائدة واوفر تطابقا لحاجات الانسان الغذائية .

ومن الجديد بالتنويه أن البيض يعتبر الغذاء المفضل للحمية ولنظام التغذية ضد السمنة لقلة احتوائه على الدهون . وهنا نجد لزاما علينا أن نتعرف الى المكونات الغذائية المختلفة التى تحتويها البيضة .

ماء ٦٥,٦٪ بروتين ١٢,١٪ دهون ١٠,٥٪ كربوهيدرات (سكريات) ١٪ املاح معدنية ١٠,٩٪ وكذلك تحتوى البيضة على فيتامين A ومجموعة فيتامينات D, E, B. ومن الاملاح المعدنية الهامة الموجودة فى حنايا البيضة الكالسيوم والفوسفور والحديد واليود وغيرها . ولعل مقدرة الجسم الانسانى على هضم المواد الغذائية الموجودة فى البيضة وتمثيلها مرتفعة جدا . اذ تبلغ حوالى ٩٦ - ٩٧٪ ومن المعلوم أن هذه النسب الغذائية للبيضة تختلف تبعا لعوامل عديدة فمثلا اذا زاد وزن البيضة عن حدها المعهود ترتفع كمية (البياض) اكثر من المح (الصفار) غير أن العكس هو الصحيح عندما تتقدم الدجاجات فى العمر حيث ترتفع كمية الصفار على حساب البياض . وكذلك تختلف النسبة بين هذين المركبين تبعا لموسم السنة فان نسبة البياض تتأرجح بحيث تصل الى اقصاها فى الشتاء وتنخفض فى الصيف



والخريف . وكذلك نجد أن نسبة الصفار فى الدجاج البلدى عالية بعكس الدجاج الاجنبى حيث تكون نسبة البياض فى البيضة أعلى .

أشكال البيضة وأنواعها

البيض الذى يضعه الدجاج ذو اشكال مختلفة والوان متباينة ، كما هو الحال تماما فى كل الانسال الناتجة عن الكائنات الحيوانية ، والشكل الطبيعى للبيضة هو الشكل البيضاوى ذو الرأس العريض من جانب والرأس الحاد من الجانب المقابل والدجاج الصغير المبكر فى فى وضع البيض يعطى بيضا صغيرا بسبب قلة الصفار وقد تلاحظ اشكالا شاذة للبيض مثل البيض ذو الصفارين . ويحصل هذا بسبب افراز بويضتين مفعمتين بصفارين من المبيض فى ان واحد أو قد تنشأ هذه الحادثة عن تأخر البوق أو (القمع) وهو أول القناة البيضية المقابل للمبيض - فى التقاط البويضة فتمكث يوما كاملا حيث تفرز بويضة ثانية بصفارها وتجتمعان معا فى بيضة واحدة . غير أن نسبة هذه البيوض قليلة لاتتجاوز ٢ فى الالف من البيوض الطبيعية ذات الصفار الواحد ، وكذلك قد تخرج البيضة بدون قشرة ولكن لها غلاف رقيق فقط بسبب سرعة مرور البيضة فى رحم الدجاجة وعدم توقفها فترة كافية لصب الكأس عليها ، أو بسبب قلة الكالسيوم .

فى عليقة الدجاج - أو فى حالة فشل الرحم فى أداء وظيفته ومن الاشكال الشاذة لبيض الدجاج ايضا وجود بيض خال من الصفار تماما ، أو صغير الحجم جدا أو يوجد صفار قليل جدا ، ويعتقد بأن السبب فى هذه الحالة عائد الى وجود منبهات خاصة تنبه منطقة المعظم من القناة البيضية (وهو مكان افراز البياض) فتفرز كتلة متوسطة من البياض ثم يتشكل عليها قشرة ، ويزداد احتمال حدوث مثل هذا البيض فى بداية موسم وضع البيض ، وهناك أيضا البيض الضخم الكبير غير الاعتيادى وكذلك قد يلاحظ بيض بقشرة كلسية مزدوجة بحيث تتواجد بيضة داخل اخرى وتعرف هذه الحادثة لشذوذ فى الانقباضات الدورية لقناة المبيض بحيث تبقى البيضة فى منطقة الرحم أطول من الفترة المحدودة لها . وقد ترى بيوضا مشطورة أو مضغوطة فى الوسط أو من أحد الجوانب . وكذلك قد يلاحظ بيوضا على صفارها بقع دموية ناشئة عن نزيف فى الشعيرات الدموية للمبيض . وأخيرا قد نجد بيضا رقيق البشرة مجعدا وما الى ذلك .

البيض فى التراث

عندما نتصفح مواضيع الحيوان فى تراثنا العلمى العربى الاسلامى نجد تفصيلا واسعا عن الدجاج ، وتربيته ، وتفريخه ، ومواصفات البيض ، وخصائص الفراخ والفروج ، ومن جملة هذا التراث ماكتبه الجاحظ فى موسوعته الخالدة «الحيوان» حيث نلاحظ اهتماما بالغا بأوصاف الدجاج وغرائزه ومعايشه وتغذيته وتناسله وغير ذلك . وأما فيما يتعلق بانتاج البيض فيتعرض الجاحظ باسهاب الى عدد البيض وحجمه ، وأوصافه و حالات الاجنة فيه . ولابأس علينا أن نقتطف الفقرات الموجزة التالية :

ولما كانت الدجاجة تحضن ولاتزق زاد الله فى عدد بيضها وفراريجها . واذا كثر الدجاج فى دار أو اصطبل أو قرية لم يكن

عدد بيضها وفراريجها على حسب ماكان يبيض القليل منهن ويفرخه . وهى بمصر ترعى كما يرعى الغنم ولها راع وقيم والموت الى الدجاج سريع جدا .

والدجاجة تبيض فى كل السنة خلال شهرين ومن الدجاج ماهو عظيم الجثة يبيض بيضا كبيرا وماأقل ما يحضن ومن الدجاج مايبيض ستين بيضة وأكثر الدجاج العظيم الجثة يبيض بيضا كثيرا واذا هرمت الدجاجة فليس لاواخر ماتبيض صفرة وبيض أبكار الطير أصغر . وهنالك فراريج تضع بيضا دون أن ترى ديكا قط .

ولايكون نسل الا ان يسفد (اى يلقح) الدجاج ديك . وبيض الصيف المحضون اسرع خروجا منه فى الشتاء ولذلك تحضن الدجاجة البيض فى الصيف خمس عشرة ليلة وفساد البيض فى الصيف أكثر والموت فيها أعم وأكثر . ومن الدجاج مايبيض بيضا له صفرتان . وقد عاينوا للبيضة محتين . واذا لم يكن للبيضة مح لم يخلق من البيضة فروج ولا فرخ لانه ليس له طعام يغذوه ويربيه اذا كان فيه محتان وكان البياض وافرا ، ولايكون ذلك للمسنات . فاذا خلق الله تعالى من البياض فروجتين وهناك محتان تربى الفروجان وتم الخلق .

أرأيت - عزيزى القارىء - الى هذا التحليل العلمى المسهب والشرح الواضح لانتاج البيض فى الدجاج والذى ينم عن خبرة عملية واسعة واطلاع علمى غزير لايضاهى ولايجارى ؟! غير أن لنا ملاحظة بسيطة وهى أن كل ماأورده الجاحظ عن انتاج البيض وخصائصه ومزاياه صحيح تمما الا الجملة الاخيرة فقط ، حيث انه قد ينشأ فرخان فى بيضة واحدة نعم الا أنهما ليسا سويين بل يموتان لضعفهما ولضيق المكان داخل البيضة ولعدم كفاية الغذاء المحدود لكليهما فيها .

وكذلك قال الطبرى (على بن سهل بن ربن) فى كتابه «فردوس الحكمة» وقد شبه بقراط الجنين يكون الفرخة فى البيضة ، فتنشأ لها عروق ممتدة فى الصفار والبياض ، واذا فنى غذاء الفروج فى البيضة تتحرك حينئذ لطلب الغذاء وتحس الدجاجة حينئذ بحركة الفرخة لطلب الغذاء فتخرجها بمنقارها .

الرحلة داخل الجهاز التناسلى

لعل مسيرة البيضة خلال تشكلها داخل الجهاز التناسلى للدجاجة يعطينا تصورا رائعا عن مختلف العمليات الحيوية المتتالية وراء بعضه والتى تنتهى باعطاء البيضة شكلها المعروف وعناصرها الغذائية المشهورة .

ومن المعلوم أن للدجاجة مبيضا أيسر أوحد .. بينما يضمر المبيض الأيمن ويصبح أثريا لاعمل له ولا فائدة منه الا فى بعض الحالات الاستثنائية النادرة حيث يتنبه بفعل جرثومى أو وخز خارجي ويفرز نطاقا خلافا كما هو معروف عن المبيض ، ويحول الدجاجة الى ديك . وهذا من المواضيع المشهورة عن تحول الدجاجة الى ديك بفعل الهرمونات الذكرية .

وكما فى المرأة فان مبيض الدجاجة لاينشط ولايبدأ بالافراز الا بعد وصول الدجاجة الى النضج الجنسى فى عمر يتراوح بين ٥ - ٦ أشهر . وأول ماتبيض الدجاجة بيض صغير الى ذروة انتاجها بحيث تعطى بيضة كل ٢٥ - ٢٦ ساعة فى السلالات البياضة المشهورة .

وغنى عن التعريف أن البويضة التى تخرج من المبيض هى التى تدعى بالرشيم ، وهى قطعة بيضاء تشكل الجنين فيما اذا اتحدت مع نطفة الديك فى التلقيح الطبيعى أو عند التلقيح الاصطناعى تخرج هذه البويضة محاطة بالصغار (المح) من كل جانب وتقذف خارج المبيض فيتلقفها القمع أو البوق خلال نصف ساعة فتنطلق البيضة منه الى منطقة أخرى من مناطق القناة البيضية التناسلية للدجاجة وتدعى «المعظم» حيث تفرز عليها طبقات متتالية من البياض أو الزلال (أح البيض) وتبقى فيه حوالى ٣,٥ ساعات وبعد ذلك تنتقل البيضة الى منطقة البرزخ حيث يتشكل لها غشاء . وهو الذى نلاحظه بوضوح عند سلق البيضة ثم يفرز عليها الماء خلال نصف ساعة و يستطيع هذا الماء أن ينفذ من خلال الغشاء المتشكل بخاصية الحلول والانتشار (الضغط الاوسموزى) وتأتى بعد ذلك عملية تشكل الرباط (الكلازا Chlaza) الذى يساعد فى تثبيت الصفار الى وسط البيضة مهما تعرضت الى حركات وانقلابات فى الوضع والدحرجة وتستغرق عملية تشكل الرباط حوالى ساعة تنتقل بعدها البيضة الى الرحم حيث تمكث فيه أطول فترات مسيرتها (حوالى ١٧ -١٩ ساعة) حيث تصب عليها فيه كربونات الكالسيوم لتشكل القشرة الكلسية للبيضة . ولعل من المهم أن نذكر بأن هذه القشرة مسامية تسمح مسامتها بتبادل الغازات بين البيضة والوسط المحيط . وبدون شك فان سمك القشرة الكلسية تختلف تبعا لاختلاف نسبة الكالسيوم فى دم الدجاجة . وبعد انتهاء تشكل القشرة تفرز فوقها طبقة مخاطية تجف بعد الوضع مباشرة مكونة طبقة رقيقة تحمى البيضة من دخول الجراثيم الى داخلها وبعد ساعة من انتهاء تشكل الكلس تخرج البيضة من مجمع الدجاجة Cesspooi وبذلك يبلغ مجموع ساعات المسيرة التى تستغرقها رحلة البيضة داخل القناة البيضية للدجاجة حوالى ٢٥ - ٢٦ ساعة .

أما الغرفة الهوائية التى نشاهدها فى الطرف العريض للبيضة فانها تتشكل بعد نزول البيضة ، وبدء تعرضها للجو المحيط ، حيث تنكمش محتوياتها بسبب التبخر ، واختلاف درجة حرارة البيضة عن حرارة الوسط المحيط . فيؤدى ذلك الى انفصال بين غشاء البيضة والقشرة الكلسية وتتكون بذلك الغرفة الهوائية .

فساد البيضة والقاحها :

من الامور الواجب التنويه عنها أن البيضة تتلقح بنطاف الديوك سواء بالتلقيح

الطبيعى أو بالتلقيح الاصطناعى الذى يقوم به الطبيب البيطرى باستخدام السوائل المنوية للديوك . ويحصل لقاء النطفة مع البويضة فى منطقة المعظم . وعلى هذا فان غالبية الدجاج السارح مع الديوك فى الحقل من ذلك العديم التلقيح لان الانقسامات الدجاجات البياضة لوحدها دون ديوك كما فى مزارع الدجاج البياض فان البيوض الناتجة لن تغدو ملقحة اطلاقا ولن تعطى نسلا وفساد البيض الملقح بالنطاف أسرع من ذلك العديم التلقيح لان الانقسامات الخلوية تتوالى وتستمر بعد تشكل البرعم الجنينى بدرجات متفاوتة حتى فى أماكن تخزين البيض .

ولعل كثيرا من التساؤلات تطرح من قبل المستهلكين عن النكهة اللذيذة لبيض القرى بالمقارنة مع طعم البيض الناتج عن مزارع الدجاج البياض وللاجابة على هذه التساؤلات لابد من التذكير بأن الدجاج فى الريف والقرى يسرح طيلة النهار بحثا عن غذائه فتتنوع مصادره كما يتناول أيضا كميات من الأعشاب الخضراء الغنية بصبغة الكاروتين فتضفى على الصفار لونا ناقعا مرغوبا ونكهة لذيذة وأما الدجاج المربى فى المداجن فانه محروم من الاعشاب الخضراء ولذا فان الصفار ذو لون باهت وبسبب اضافة زيت السمك الى العلف لتأمين الفيتامينات المطلوبة للدجاج فان البيضة تكتسب طعما زنخا نسبيا .

وهنالك اختلافات كبيرة فى الكفاءة الوراثية بين أفراد الدجاج البياض فى وضع البيض فهناك دجاجات غزيرة وأخرى متوسطة وثالثة مقلة . ومن المعلوم أن الدجاجة الغزيرة الانتاج تضع ست بيضات فى الاسبوع وتستريح يوما بحيث يتراوح الفرق الزمنى بين بيضة وأخرى حوالى ٢٥ - ٢٦ ساعة كما ذكرنا ، بينما دجاجات أخرى تضع ثلاث بيضات وتستريح يوما وعلى هذا فان الدجاجات بقدرتها الوراثية على وضع البيض بغزارة أو برداءة وقلة أيام الاستراحة أو كثرتها ، واضافة الى ذلك فان موسم وضع البيض واستمراره يختلف أيضا من دجاجة لاخرى حسب كفاءتها الوراثية فقد لاتعطى دجاجة الا لمدة ٣ - ٤ أشهر فقط وأخرى ٧ أشهر فقط ، بينما تستمر الدجاجات الغزيرة فى الانتاج الى ١١ شهرا ولاتستريح سوى شهرا واحدا وغالبا مايكون مواسم التوقف عن وضع البيض فى اواخر الخريف وأوئل الشتاء ويجدر بالذكر أن الدجاجات تموت بسبب شدة النزيف الذى يحصل عند وضع هذه البيوض الكبيرة الحجم .

وتتجلى حكمة الصانع الخالق فى خلقه بما نجده من تتابع متناغم لايام المرحلة الجنينية للفرخ (الصوص) داخل البيضة وكما ذكرنا فان الانقسامات الخلوية المتتالية تتعاظم فور تلقيح البويضة فى المعظم بالنطفة السابحة ضمن السائل المنوى الذى قذفه الديك داخل القناة التناسلية للدجاجة ولاتتوقف الانقسامات الخلوية سواء داخل الجهاز التناسلى للدجاجة أو خارجها وانما يشتد أوار هذه الانقسامات فى البيضة ويتسارع عند وجود الحرارة المناسبة والرطوبة الملائمة ، ولقد تبين أن عدد الخلايا المنقسمة فى البيضة الملقحة عند خروجها من مجمع الدجاجة Cesspool يجاوز ١٠٠ ألف خلية غير أن هذه الانقسامات الخلوية قد تتوقف اذا وضعت البيوض فى الثلاجة ، أو تتباطأ اذا وضعت فى ظروف الجو الاعتيادية .

عندما يحين الفقس

وكما فى تطور اى جنين فى بطن أمه فان مسيرة الجنين الفرخ داخل البيضة تنطلق بسرعة مرسومة عند وضع البيض داخل المفرخة وتتمايز الاعضاء والانسجة والاجهزة يوما اثر اخر حتى تستكمل هذه المسيرة أيامها الاحدى والعشرين ومع اقتراب هذا اليوم الحاسم ينفد الغذاء المحدود فى البيضة ويضيق المكان على الجنين الملتف والمنكمش داخل البيضة فيتحرك الجنين - الفرخ عندئذ لنقر البيضة من وسطها وبشكل دائرى وبسبب الجهد الكبير الذى يبذله الفرخ فى عملية نقر القشرة التى صنعها الفرخ ثم بجسمه على طرفى الشق فتنكسر البيضة الى نصفين ويخرج الفرخ مبللا منهكا ، ثم لايلبث أن يملأ المكان بزقزقته المعهودة وحركته الدائبة بعد أن يجف ريشه ويحس بالجوع وكما قال الجاحظ يخرج الفرخ كاسيا مكتفيا بنفسه يبحث عن غذائه سواء وجدت أمه أو لم توجد ولابأس علينا أن نذكر هنا بأن من الضرورى عدم مساعدة الفرخ على كسر البيضة واخراجه منها لان الفرخ الضعيف غير القادر على اخراج نفسه من البيضة لاأمل له فى الحياة ولن يكون صحيح الجسم معا فى غالب الاحيان ، هذا وتفقس كافة البيوض بين اليومين الحادى والعشرين والثانى والعشرين وبعض الفراخ الفاقسة تتصف بضعف الحيوية أو مصابة بالامراض والطفرات الوراثية والعاهات والتشوهات مثل وجود الرأسين والكساح وانعدام الفك والعرى الكامل من الريش وغيرها وتلجأ بعض المداجن الى تقديم القشور الكلسية بعد تكسيرها كعلف للدجاج وكذلك ترمى البيوض الخالية من الاجنة أو التى تحتوى على أجنة ميتة الى الدجاج لاستهلاكها ايضا وبعد ذلك يجرى التخلص من الفراخ المعيبة والمشوهة والمريضة بعد فرزها عن الفراخ الاناث اما بحرقها فى أفران خاصة أو تباع فى الاسواق للاطفال لعدم وجود أية فائدة منها فى انتاج البيض فى المستقبل ، وكذا لايمكن تسمينها كفروج لضعف كفاءتها الوراثية فى السمنة وتحويل الغذاء وزيادة الوزن .

وأخيرا فان كثيرا من المعامل تقوم بتصنيع البياض والصفار على صورة مساحيق كالحليب المجفف بعد تجفيفه وسحقه وتعبئته ، ولهذا البيض المجفف استعمالات كثيرة فى صنع الحلويات والمآكل المختلفة .

العقـــل الألكترونى هــل يخلـــص الانســـان من التعاســـــة ؟!

يبدو أنه لا شىء فى الدنيا خير مطلق .. ولا شىء - ايضا - شر مطلق !!

لقد اصبحت العقول الالكترونية تشكل خطرا يهدد مستقبل الانسان فى الوقت الذى تقوم فيه باعمال جليلة من اجل راحته ورفاهيته .. فبالرغم من انها تنجز الاعمال الكثيرة والتى يصعب على العقل البشرى انجازها الا انه يمكنها ان تدمر البشرية فى لحظة !!

العقول الالكترونية هى وسيلة الانسان الان الى تحقيق انجازات التقدم العلمى .. والذى تؤكده كل الحقائق هو ان العقل الالكترونى قد تفوق نهائيا على العقل البشرى .

صحيح ان الانسان هو الذى اخترع العقل الالكترونى لكنه فى مجال التقنيات المتطورة يقف عاجزا الى حدود الاستحالة ، امام ما يقدر على فعله العقل الالكترونى الذى لولاه لما كان هناك وجود لاشياء اسمها صواريخ نووية عابرة للقارات . ذلك ان السرعة الهائلة التى ينطلق بها الصاروخ تجعل العقل البشرى عاجزا تماما عن اجراء تحاليل معطيات تحركه ، واصدار الاوامر اللازمة المستندة الى عمليات حسابية فى غاية التعقيد من اجل التحكم آنيا فى مسار الصاروخ .

هنا يجد الانسان نفسه بحاجة الى سلطة اسطورية ما تكون قادرة على اتخاذ القرار المناسب فى اللحظة المناسبة ، وعلى ضوء معطيات متحركة بسرعة مذهلة .

بقلم الدكتور :
عصام محمد عزو

العقول الالكترونية وحدها هى القادرة على لعب دور هذه السلطة الاسطورية المطلوبة .

ان التحول التاريخى الاكبر فى مجال المعلومات هو ان العقل الالكترونى لم يعد مجرد وسيلة حساب ففى السابق كان دور هذا العقل مقتصرا على تقديم المعطيات

الحـــرب النوويـــة القادمـــة .. يشـــعلها الكمبيوتـــر !

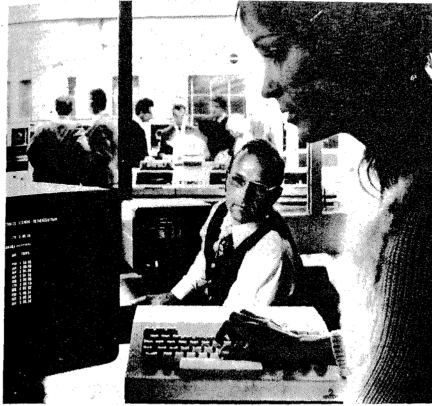
للانسان الذى كانت تعود اليه مسئولية اتخاذ القرار على ضوئها اما الان فالمسألة تحولت جذريا بفعل عامل الوقت الذى بات يلعب الدور الجوهرى والاساسى . ولا شك ان العقل البشرى يستطيع ان يقرر لكنه لا يملك القدرة على اللحاق بالسرعة الاسطورية التى تتحرك فيها المعطيات امامه . فالعقل الالكترونى قادر على ان ينجز فى ثوان ما قد يحتاج الانسان لينجزه الى أشهر او سنوات .

على الدنيا السلام

لنأخذ مثلا حالة حرب نووية تتعرض لها اوروبا ، فى ضوء افتراض اسوأ الظروف العسكرية واحسن الظروف المعلوماتية . ان صاروخا نوويا منطلقا من الاراضى السوفيتية على سبيل المثال يحتاج الى دقيقتين او ثلاث لبلوغ باريس او روما ولسبع او ثمانى دقائق لبلوغ نيويورك او واشنطن .. وهذا ما يحدث على سبيل المثال فى حالة معاكسة اذا ما انطلقت الصواريخ من اوروبا وامريكا .

ان جميع الوسائل البصرية البشرية المتاحة لا تسمح بمشاهدة الصاروخ الاستراتيجى المعادى عندما ينطلق ، ولا تقدر على ذلك سوى الرادارات الالكترونية التى تستطيع اكتشافه بفعل التقاطها للذبذبات الشعاعية الناجمة عن انطلاقه وتحركه . وبالطبع فان هذه الرادارات لا تستطيع تأدية دورها سوى بفضل العقول الالكترونية الملحقة بها ، والتى تستطيع ان تحسم الامر فى جزء من الالف من الثانية .

اذا لم تتحرك الوسائل الدفاعية فى غضون ذلك يكون على الدنيا السلام . ومن



هنا فان عملية تحريك الصواريخ المضادة اى عملية اتخاذ قرار الرد يجب ان تحدث تلقائيا بمعنى آخر عندما تندلع الحرب النووية لن يكون للانسان اى دور فيها سوى دور المنذهل او الضحية .. فى احسن الحالات او اشدها سوءا .

الخطـــأ الحســـابى

لقد بات واضحا لدى الجميع ان لا شىء يحول دون وقوع الكارثة النووية سوى اقامة توازن الرعب النووى فعندما يعلم الخصم انه اذا ضرب فسوف يلقى ضربا مماثلا ، من آلة لا ترحم ولا تفكر ، فانه سوف يلجم نفسه تلقائيا عن اتخاذ قرار الضرب .

وانه لمن المضحك علميا وعسكريا ان يعلن الرئيس الامريكى انه : اذا ضرب الروس اية مدينة امريكية فسوف ارد بحزم .. فهو لن يكون لديه اى وقت للرد وعندما يرن الهاتف فى غرفة نومه لاعلامه بالامر واتخاذ الاوامر منه تكون الكارثة قد حصلت .. لا خيار امامنا ولا امام الاصدقاء والاعداء سوى برمجة الـــرد التلقائـــى الالكترونى .

وقد يثور سؤال : الا يبقى بوسع العنصر البشرى ايقاف الرد المبرمج ؟ والاجابة : لا لانه من المتوقع فى غضون السنوات العشر المقبلة ان يكون العلماء قد توصلوا الى مضاعفة سرعة الصواريخ . وبالتالى فلابد حتما من عملية عصر للوقت بالنسبة للرد المبرمج بحيث تصبح المسألة كلها مسألة ثوان او اجزاء من الثانية فقط . وهكذا فان اى محاولة بشرية لابطال الرد يمكن ان تؤدى الى انفجار الصاروخ النووى فى مكانه . وبالطبع فان تموت بسلاح عدوك افضل الف مرة من ان تموت بسلاحك . الآلة اذن – اى العقل الالكترونى وليس الانسان – سيكـــون بيدهـــا التفكيـــر والحركة .. والتنفيذ .

وفى هذه الحالة .. فما ابشع ان يقع العقل الالكترونى فى خطأ حسابى .. صحيح انه لا مجال لمثل هذه المخاوف بالنسبة للمسائل الالكترونية النووية ، ولكن احتمال وقوع العقل الالكترونى فى الخطأ وارد بنسبة ما ، وان كان لكل شىء حسابه .

ولنأخذ مثلا الرحلة الفضائية التى قام بها المختبر الفضائى الامريكى « سكايلاب » كانت هناك خمسة انظمة عقول الكترونية تشرف على العملية . اربعة منها مزدوجة والخامس يلعب دور الحكم . والعملية تجرى كالتالى : يقوم النظام الاول باجراء تحاليل المعطيات ، فى حين يقوم النظام الثانى باجراء التحاليل نفسها ثم يقدمان نتائجهما الى النظام الخامس (الحكم) ليقارنها ببعضها . وفى حالة وجود اى تفاوت بين تحاليل النظامين الاول والثانى يقوم النظامان الثالث والرابع باعادة اجراء التحاليل ثم يرفعان نتائجهما الى النظام الخامس وهكذا دواليك .

وزيادة فى الحيطة جرى التحسب للحالة التالية : ان تأتى نتائج ثلاثة انظمة مخالفة لنتائج النظام الرابع وان تأتى نتائج النظام الخامس مطابقة لنتائج النظام الرابع ، فى هذه الحالة تلعب مسألة الاكثرية دورها ويتخذ القرار اوتوماتيكيا وفق النتائج التى اظهرتها تحاليل الانظمة الثلاثة .

بالامكان اعتبار المسألة نوعا من النقاش الديمقراطى الحر ، وبالطبع فلا مجال هنا للانسان للتدخل فى نقاش معقد من هذا النوع ، لاسيما ان العملية كلها تتم فى جزء من المليون من الثانية .

حرب نووية مزاجية

ورغم كل شىء فلابد من العودة الى الناحية الانسانية الا يمكن مثلا ان يقوم قائد احد المراكز النووية الارضية ، او قائد احدى الغواصات النووية بالضغط على الزر الاحمر رغبة منه فى اشعال حرب نووية مزاجية على حسابه الخاص كما يحدث فى الافلام العلمية الخرافية ؟ ومن جهة اخرى الا يمكن للاسباب المزاجية نفسها ان يرفض احد القادة اوامر القيادة المركزية بالضغط على الزر الاحمر ؟ العلماء المتخصصون فى هذا المجـــال يجيبون على هذه التساؤلات بالقول : ان هذه الازرار الحمراء لا وجود لها سوى فى الافلام فقط ، صحيح ان هناك ازرارا لكنها ازرار رموز الكترونية بالشيفرة التى لا يستطيع حتى قائد الموقع النووى نفسه ان يفهمها بمفرده .

ان الاوامر التى يتلقاها القائد تأتيه بشكل رموز (ارفع هذا بدرجة كذا ، اخفض ذاك بدرجة كذا ، اضىء الرقم كذا ، اطفىء الرقم كذا ، الخ) وهو بالتالى عليه أن ينفذ الاوامر بدون أن يفهم ماذا تعنى . ففى حالة صدور الاوامر بالاطلاق مثلا لن يعرف القائد انه دخل الحرب النووية فعلاً سوى فى اللحظة التى يسمع او يرى فيها انطلاق صاروخه وبدون أن يعرف قبل ذلك ان ما يقوم به كان طريقا مؤديا الى الاطلاق فعلا .

وفى الحالة المعاكسة ايضا ، فمن البديهى الا يملك القائد جميع الرموز والمعطيات الكافية لمعرفة كيف يطلق صاروخا فالقائد النووى البحرى او البرى يكون عمليا مراقبا من قبل العقل الالكترونى نفسه . بالطبع فان الاوامر النهائية التى يتلقاها هذا العقل تأتى من عقول الكترونية اخرى من خارج الموقع وليس من قائد الموقع الذى - حتى لو اراد عدم تنفيذ الاوامر أو تنفيذها بشكل مغلوط - فان العقل الالكترونى يوقفه عند حده ويتصرف وحده ، والشىء نفسه بالنسبة للقائد الجوى .

ولضمان هذه الناحية تجرى عمليات تدريب دائمة تتغير فيها الرموز والاشارات بشكل دائم بحيث لا يعرف القائد ما اذا كان ما يقوم به هو عملية تجربة ازرار (روتينية) او عملية دخول حرب نووية فعلية .

ومع ذلك فالعلماء يؤكدون ان الاعتماد على اطقم بشرية للتشغيل سيكون مستبعدا خلال سنوات قليلة ، ولن يكون مستغربا ان تصبح مواقع الصواريخ التحت ارضية والغواصات والطائرات خالية من اى عنصر بشرى وان يصبح قطاع الحرب النووية مقتصرا على الالات وحدها .

والواقع ان تلزيم مسألة الحرب النووية الى الالات وحدها بدل الانسان هو فى صالح البشرية ، لان بالامكان فى مثل هذه الحالة على الاقل تحاشى (مزاجيات) الانسان وانانياته الخاصة .

ولعل ذلك هو افضل ضمان لمصلحة البشرية والعالم ، فالآلة تعرف على الاقل ما يجب فعله وما لا يجب . فالعقول الالكترونية لن تتورط فى اى حرب مثلا قبل اجراء حسابات دقيقة جدا وشاملة جدا للربح وللخسارة .

ثم ان العقول الالكترونية لا تملك اية مصالح انتخابية او سياسية او سلطوية ، وبالتالى فبوسع الانسان الركون الى (ضميرها) الواقعى والمتجرد من اية نزعة انسانية انانية او انفعالية .

وسائل الدفاع الذاتى

لكن يبقى واردا امكان حصول احد مالكى العقول الالكترونية (التى صارت سلعة تجارية بوسع اى كان شراءها فى الغرب) على مفاتيح رموز شيفرة العقول الالكترونية النووية ؟ وهو يشكل بالفعل خطرا حقيقيا . وقد حدث منذ فترة ان توصل احد هواة المعلوماتية وهو صبى امريكى فى الرابعة عشرة من عمره ويملك عقلا الكترونيا صغيرة توصل الى اكتشاف الرموز السرية التى تستعملها « وكالة ناسا » وقد كاد الامر يحدث فضيحة امريكية كبرى من طراز « ووترجيت الكترونية » لولا المسارعة الى لفلفة المسألة .

الا يدعو ذلك الى ضرورة التفكير فى استصدار قوانين خاصة تجعل اقتناء العقول الالكترونية من المحرمات كالسلاح او المخدرات .. بالاضافة الى ضرورة تطوير ما يسمى بوسائل الدفاع الذاتى للعقول الالكترونية التى تحميها من اية مداخلة غريبة ؟

ثم ان هناك واقعا مؤسفا فعلا هو ان العقول الالكترونية ومهما كانت متطورة هى فى النهاية من صنع انسان . الا يعنى هذا ان صانع العقل الالكترونى النووى يظل بوسعه استغلال ذلك العقل عندما يشاء ؟ خاصة وان القيادة تظل بحاجة لذلك الصانع لاجراء عمليات الصيانة على الاقل ؟

لعل ذلك ما جعل عالما مثل البروفيسير رينيه زاجويان عضو المجلس الوطنى لعلوم الحرب الاستراتيجية يدعو الى ان تترك العقول الالكترونية مهمة اجراء محادثات الحد من الاسلحة النووية ، وعقد الاتفاقات بدل الرؤساء والمسئولين السياسيين ؟!

وجاءت هذه الفكرة مباشرة فى كتابه (ارسطو الالكترونى) وهو يقول « انه اذا كانت هذه الفكرة قد تبدو الان مستغربة فهى لن تكون كذلك ابدا فى المستقبل المنظور .

بل اننى ارى ان لا شىء يمنع من جعل العقول الالكترونية ، النووية لدى العملاقين - الامريكى والسوفيتى - على اتصال دائم فيما بينها لاجراء التنسيق اللازم وتحاشيا لحصول أى التباس ، بل ماذا يمنع من وضع عقل الكترونى ثالث ، محايد ، يوضع فى سويسرا مثلا ويكون بمثابة القاضى الذى ينظر الى الخلافات التى قد تنجم بين الفريقين ؟! » .

اذا استمر رفضهم

« ولعل اخطر ما جاء فى ذلك قوله : ما الذى يمنع عقلا الكترونيا من اتخاذ قرار ذاتى باشعال حرب نووية شاملة ، لتخليص هذه البشرية من التعاسة التى تتخبط فيها وفق منطقة الالكترونى الخاص المتحرر من اية مشاعر او انفعالات انسانية ؟ » .

« اعتقد انه من الان وحتى العام ٢٠٠٠ لن يكون هذا الامر مستبعدا فمن الناحية المنطقية قد يجد العقل الالكترونى ان مآسى البشر بلغت حدا لم يعد ممكنا ايقافه سوى بايقاف الحياة البشرية وبتطهير كوكب الارض من جميع البشر ، اى ان هذا العقل قد يشعل الحرب العالمية الثالثة لاسباب .. عاطفية ..! »

« وانا مقتنع شخصيا بانه اذا استمر هذا السباق المجنون فى تخزين وتطوير الاسلحة الفتاكة ، واذا استمر ظلم الانسان لاخيه الانسان على هذه الصورة فان قرار العقول الالكترونية بتدمير الكرة الارضية على رؤوس الجميع سوف يكون قرارا عادلا جدا .. انسانيا جدا . » .

ان كل هذه المخاطر ولا شك - حتى ولو وقعت بين القوتين العظميين - سيكون ميدانها المتوقع هو العالم الثالث باراضيه وناسه .. بما فى ذلك الوطن العربى والاسلامى .

فهل بالامكان لعب دور لمواجهة هذه اللعبة الخطرة التى يلعبها الكبار من خلال استغلال التطور العلمى والتقنى لافناء البشرية ؟



نوع الله سبحانه وتعالى فى مناخ الارض وجعل منه المعتدل والحار والبارد ، كذلك نوع النبات من الغابات الى الحشائش والصحارى واختلفت التضاريس ارتفاعا وانخفاضا وعاش الانسان فى هذه البيئات اجيالا واجيالا ، ثم تزايدت الأسرة البشرية عددا ، وانتشرت فى شتى البقاع ، وعاش أفرادها فى شتى الاجواء ، ولم تعانى البشرية فى ذلك الوقت الا من الكوارث الطبيعية ، مثل الزلازل والبراكين والاعاصير والرياح والفيضانات .

الا انه مع تزايد سكان الارض بدأت تظهر مشكلات عديدة ، منها ان اجزاء عديدة من الكرة الارضية تعانى من مشاكل زيادة عدد السكان ، فالمشكلة السكانية التى يواجهها العالم اليوم « وخاصة الدول النامية » ليست فقط مشكلة الكم السكانى

القضية السكانية .. مسئولية قومية ..
ودور التعليم فى مواجهة المشكلة

د. عايدة عباس ابوغريب

المركز القومى للبحوث التربوية والتنمية

المتزايد، بل انها ايضا مشكلة الملايين التى تعيش محرومة من اساسيات الحياة كالمأكل والمشرب والمسكن

تؤكد الدراسات ان ما بين ٤٠٠ - ٦٠٠ مليونا يعانون يوميا من الجوع ، بالاضافة الى النسبة العالية لامراض سوء التغذية ، التى ترتبط ارتباطا وثيقا بوفيات الاطفال فى كثير من دول اسيا وافريقيا وامريكا اللاتينية ، حيث يموت سنويا من تأثير الجوع وسوء التغذية فى هذه الدول نحو ٣٠ مليون نسمة .

وتدل الدراسات على ان ثلثى سكان العالم لا يتوفر للفرد منهم اكثر من ٢٢٠٠ سعر حرارى « كالورى » بينما الحد الادنى الذى يجب ان يوفر له هو ٢٤٠٠ سعر (فى اليوم) .

ولاشك ان هذه المتوسطات العامة لاتظهر حقيقة الموقف بوضوح ، اذ ان سكان الحضر « المدن » يتمتعون بمستوى من المعيشة والغذاء افضل مما يتاح لسكان الريف ، معنى ذلك ان الفرق شاسع جدا بين الحد الادنى من الغذاء الذى يكفل مقومات الحياة لسكان الريف ، وبين ما يحصلون عليه ، وخاصة فى دول العالم النامى .

سكان العالم

يمثل الانسان ارقى الكائنات الحية على سطح الارض ، وتربطه باليابس والماء، والغلاف الغازى علاقات متبادلة . هذه العلاقات لها تأثير فى البيئة والمكان الذى يقطنه الانسان .

وسكان العالم الذين لم يتعد عددهم ٢٥٠ مليون نسمة مع بداية التاريخ الميلاد لم يزد عددهم عن ٥٤٥ مليون نسمة فى منتصف القرن السابع عشر ١٦٥٠ م ، ولكن ومع بداية القرن العشرين تضاعف عدد سكان العالم مرتين ، فقد بلغوا ١ بليون ٦٠٠ مليون نسمة . ثم قفزت اعدادهم الى ما يقرب من ٤,٥ بليون عام ١٩٨٠ م ، اى اربعة امثالهم تقريبا فى اقل من قرن من الزمان ، ومن المنتظر ان يصلوا الى ٦,٥ بليون نسمة عام ٢٠٠٠ م . وهذا العدد الهائل من السكان على سطح الارض لا يتوزع توزيعا عادلا ، بالاضافة الى ان توزيع السكان لا يتميز بالثبات ، من ثم فان خريطة توزيع السكان دائمة التغيير

وبمرور الزمن ستشهد تغيرا كبيرا فى توزيع السكان على خريطة العالم .

وقد دعا التزايد المروع لسكان العالم ، الى الاهتمام بالدراسات السكانية ، وخاصة ان البيئة الطبيعية ليست وحدها المسئولة عن تفسير السكان ومعدل نموهم وكثافتهم على سطح الأرض ، فهناك عوامل بشرية مسئولة ايضا بجانب العوامل الطبيعية .

النمو السكانى العالمى والـــدول الناميــــة

زاد عدد سكان العالم من ٣,٩٩ بليون نسمة عام ١٩٤٧ م الى ٤,٧ بليون نسمة عام ١٩٨٤ م وبرغم هذه الزيادة الكبيرة فان المعدل السنوى لنمو السكان قد هبط من حوالى ٢,٠٣٪ الـــى ١,٧٪ خلال نفس الفترة .

ورغم هذا الهبوط الملحوظ فى معدلات النمو فقد ثبت الحجم الفعلى للزيادة السكانية السنوية عند ٧٨ مليون نسمة طوال هذه السنوات .

وتدل تقديرات الامم المتحدة على استمرار نمو السكان خلال السنـــوات القادمة ، وان حجم الزيادة السنوية فى عدد السكان سوف يصل الى ٨٩ مليون نسمة ، معنى ذلك ان عدد سكان العالم سيصبح من ٦ بلايين نسمة بحلول عام ٢٠٠٠ م ، كما سبق ان اشرنا .

ويقدر ان ٩٥٪ من هذه الزيادة العالمية للسكان سوف تحدث فى البلدان النامية ، حيث ان معدلات النمو السكانى لاكثر من ٦٠٪ من الدول النامية مرتفعة للغاية .

خلـــــل توزيـــــع الســـــكان

تعانى ٦٤ دولة من دول العالم النامى من سوء التوزيع السكانى فيها ، بمعنى توزيع السكان على المساحة الكلية للدولة ، فمثلا يعيش ٩٩٪ من سكان مصر على مساحة لا تزيد على ٣,٥٪ من المساحة الكلية للدولة كما تتميز هذه الدول بارتفاع نسبة سكان الحضر الى سكان الريف نتيجة الهجرة الداخلية .

وعلى المستوى العالمى ارتفعت نسبة سكان الحضر من ٣٨٪ الى ٤١,٣٪ خلال العشر سنوات الماضية ومن المتوقع ان تبلغ حوالى ٥٠٪ بحلول عام ٢٠٠٠ م وقد ادت ظاهرة ارتفاع نسبة سكان الحضر الى سكان الريف الى خلق العديد من المشاكل فى داخل المدن .

العلاقة بين السكان والموارد

اصبحت الزيادة السكانية خطرا على البيئة ومصادر الثروة فى العالم وزيادة عدد سكان العالم مليونا كل خمسة ايام لا يمكن اعتباره الا مؤشرا هاما وخطيرا .

وفى الواقع فان العلاقة بين السكان ومصادر الثروة وايجاد توازن بينهما ، لابد وان يكون محورا اساسيا لمعالجة مشكلة السكان التى تواجه دول العالم الثالث ، وضرورة التخلص من الفقر فى اقصر فترة ممكنة مع الاستمرار فى استثمار المصادر الطبيعية للارض .

وتعانى الدول النامية من ضغط السكان على الموارد الاقتصادية ضغطا شديدا يزيد من اثره الزيادة المستمرة فى عدد السكان ، زيادة تفوق فى كثير من الاحيان معدل الزيادة فى الانتاج الاقتصادى مما يؤدى الى احداث الكثير من المشكلات التى تتعلق بمستوى المعيشة .

ومن العوامل الاساسية التى تعرقل جهود التنمية فى دول العالم الثالث ومن بينها مصر ، هو ارتباط معدل الزيادة السكانية بتوزيع فئات السن ، فتشير الاحصاءات الى ان نحو نصف سكان الدول النامية يدخلون ضمن الفئة التى تقل عن ١٥ عاما ، وعلى النقيض من ذلك نجد الوضع مختلفا فى معظم الدول المتطورة حيث تهبط نسبة فئات السن المنخفضة وترتفع نسبة عدد السكـــان الذيـــن فى سن الانتــــاج (٤٥ - ٦٠) .

ويدل هذا التوزيع فى الدول النامية (الهرم السكانى ذو القاعدة العريضة والقمة الضيقة) على ان الفئة المنتجة ونسبتها قليلة تعول نسبة عالية من صغار السن ، ويزيد الامر سوء ضعف مساهمة المرأة فى العمل والانتاج ، مما يجعل اكثر النساء عبئا على القوى العاملة ، فاذا اضفنا الى ذلك كبار السن « الذين تزيد اعمارهم عن ٦٠ سنة » زادت نسبة الاعالة على الفئة المنتجة .

مصر والمشكلة السكانية

مهما تكن طبيعة المشكلة السكانية ومهما قيل فى اسبابها وايا كانت نتائجها ، وهل هى مشكلة عالمية ام مشكلة محلية ، فان مصر تعانى من مشكلة سكانية تمثل اخطر العقبات تحديا لكل جهود الشعب المصرى فى مشكلاته نحو رفع مستوى الانتاج ولو انها استمرت بهذا الشكل وبهذا القدر لاعاقت بشكل كبير الامال المرجـوة للتطـــور والتقدم .

غير ان هذا ليس معناه ان نقف من المشكلة السكانية موقف المتفرج بل على العكس يتحتم علينا ان نتصدى لمواجهتها بكل عزم واصرار .

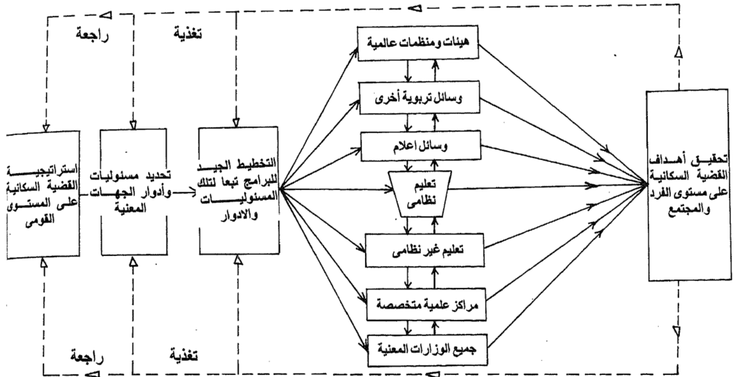
فالمشكلة السكانية فى مصر قضية سياسية واجتماعية ، سياسة لانه تتصل بحاضر المجمتع ومستقبله واجتماعية لانها تتصل بقيم وعادات اجتماعيات .

وعلاج هذه المشكلة والحل الحاسم لها ، يتركز فى اطراد الدخل القومى بمعدلات كبيرة ليسمح بنمو اقتصادى يفوق بكثير زيادة عدد السكان ، وبهذا فقط ترفع مستوى المعيشة « ولابد لكل مواطن مصرى ان يدرك ادراكا عميقـــا اهميـــة وضرورة التخطيط فى حياته ، بحيث يغير من حالة الاستسلام ويضع مكانها الشعور بالمسئولية واقامة الاقتصاد العائلى على اساس من الحساب » .

وحتى يمكن وضع قصور لنمـــوذج مقترح لمواجهة المشكلة فان الامر يستلزم اولا التعرف على اوجه القصور التى لحقت بالمحاولات السابقة والتى بذلت فى هذه المجال بصفة عامة وفى مجال التعليم بصفة خاصة والتى من اهمها :

١ - ضعف الاهتمام بالتربية السكانية فى مجال التعليم النظامى بمختلف نوعياته ومستوياته ، وذلك سواء من ناحية الكم ام الكيف ، وكذا فى مجال التعليم غير النظامى بمؤسساته المختلفة او فى مجالات الاعلام والثقافة الجماهيرية وغيرها من المؤسسات المماثلة .

٢ - قصور عمليات اعـــداد وتـــدريب



العلاقة التعاونية والتنسيقية بين الجهات المعنية بتحقيق اهداف القضية السكانية

المعلمين فى مجال التربية السكانية بالاضافة الى عدم تصميم وحدات منهجية متكاملة .

٣ - قصور عمليات اعداد وتدريب المدرسين فى مجال التعليم غير النظامى .

٤ - عدم اهتمام كثير من الكليات المتخصصة فى اعداد المعلمين باهداف وأساليب ووسائل التربية السكانية ودمجها فى برامج الاعداد .

٥ - غياب التنسيق بين الجهات والهيئات والوزارات المعنية بالمشكلة السكانية وكذلك ضعف الصلات بين هذه الجهات والهيئات العالمية المتخصصة .

٦ - عدم وجود استراتيجية متكاملة تعنى بكل هذه الامور على مستوى كل من الاعداد والتدريب والتنفيذ .

وفى ضوء ما سبق يمكن وضع تصور لنموذج مقترح يوضح العلاقة التعاونية والتنسيقية بين الجهات المعنية بما يوضح اهداف القضية السكانية بوجه عام والتربية السكانية بوجه خاص من منطلق ان المشكلة السكانية قضية سلوكية فى المقام الاول ، يجب ان يدرك الفرد والجماعة انها ذات تأثير بالغ على حاضر ومستقبل كل منهما ، واقناعه بذلك لا يتأتى بقرارات يراد الزامه بها ، وانما تأتى عن اقتناعه النابع من مصلحته .

١ - يوضح الرسم المبين اعلاه تصور إستراتيجية للقضية السكانية على المستوى القومى تحت اشراف مجلس الوزراء مع تحديد مستويات وادوار الجهات المعنية ينبثق من خلالها التخطيط الجيد للبرامج تبعا لتلك المسئوليات والادوار .

٢ - تلتزم جميع الجهات المعنية بتنفيذ نصيبها فى الخطط والبرامج بروح المسئولية والجدية والكفاية الواجبة .

٣ - اما بالنسبة لوزارة التربيعة والتعليم على وجه الخصوص ، فلابد من التنسيق بين الوزارة ممثلة فى مؤسساتها التعليمية وخبرائها من جانب الوزارات المعنية من جانب اخر . كما يستلزم الامر التنسيق ايضا مع المجلس القومى للسكان والمؤسسات العالمية مثل اليونسكو ، فى اعداد وتصميم وحدات منهجية متكاملة ، وبرامج وانشطة تخصص للتعليم النظامى بمراحله المختلفة ، والتعليم غير النظامى والاشراف على تنفيذ هذه البرامج بما يكفل تصحيح مسارها اولا باول .

٤ - تكليف المركز القومى للبحوث التربوية بالعمل على زيادة فعالية البرامج والانشطة والوحدات المنهجية من خلال المتابعة الدائمة والابحاث والتدريب .

٥ - العمل على انشاء وحدة متخصصة للتربية السكانية ضمن الوحدات التنظيمية للمركز القومى للبحوث التربوية تتولى تخطيط البرامج والانشطة واجراء البحوث ، واعداد وتدريب الكوادر المتخصصة فى مجال التربية السكانية .

٦ - ضرورة وضع صيغة محددة للتنسيق بين المركز القومى للبحوث التربوية والادارة العامة للتربية البيئية والسكانية بوزارة التربية والتعليم لتجنب التكرار وازالة التعارض ، وبقصد ترشيد الانفاق وتعظيم العائد وذلك عن طريق تشكيل مجموعة عمل من المتخصصين والمهتمين بموضوعات التربية السكانية فى الجانبين .

٧ - تطوير مناهج اعداد المعلمين فى الكليات المتخصصة بما يتناسب مع اهداف واساليب ووسائل التربية السكانية ، مع تدريب وتوعية اعضاء هيئة التدريس بتلك الكليات بمدى اهمية تلك الاهداف والوسائل بغية دمجها فى برامج اعداد المدرسين .

تلـــوث الغـــــذاء !!

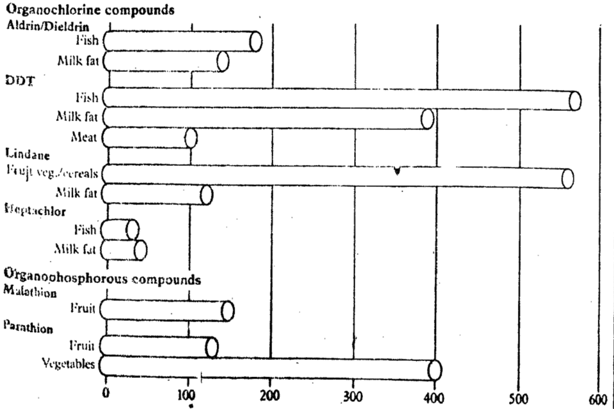
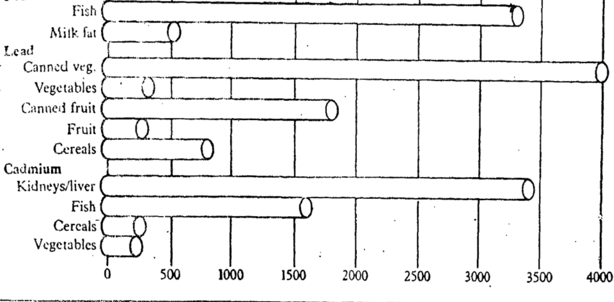


Figure 8. Pesticide residues in foods, 1980–1983
Range of 90th percentile values of concentrations (µg/kg) in participating countries.

اعداد الدكتورة
اخلاص محمد عبد المجيد
اكاديمية البحث العلمى والتكنولوجيا

بدأ مشروع الرصد المتعلق بتلوث الغذاء التابع للنظام البيئى والذى يقوم بتنفيذه منظمة الصحة العالمية ومنظمة الغذاء والزراعة وبرنامج الامم المتحدة للبيئة فى عام ١٩٧٦ وذلك بمشاركة ١٣ دولة . وفى ١٩٨٠ زاد عدد الدول المشتركة الى ٢١ دولة ثم الى ٣٥ دولة عام ١٩٨٧ . وتقوم كل دولة مشتركة باعداد بيانات عن تركيزات الملوثات المتفق عليها فى الاطعمة منفردة وفى الوجبات الكاملة . وتغطى البيانات المتوفرة الفترة من ١٩٧٧ الى عام ١٩٨٣ .. وغالبا تمثل البيانات المقدمة الى النظام العالمى للرصد البيئى المتعلق بالغذاء الدولة باكملها . وفى عدد قليل من الدول يتم فقط رصد بعض المناطق او المدن التى تم اختيارها لهذا الغرض .

وتتضمن ملوثات الغذاء التى يتم رصدها ١٩ نوعا تشمل بعض انواع المبيدات والكيماويات الصناعية والتوكسينات المتواجدة طبيعيا . ويوجه الاهتمام الاول الى المبيدات المتبقية فى الغذاء وتشمل البيانات المتاحة ثمانية مبيدات للكلور العضوى مثل الد . د . ت ، الالدرين ، ديلدرين وخمسة مبيدات للفسفور العضوى تتضمن المالاثيون والباراثيون . وتتضمن الكيماويات الصناعية :PCBS ، والرصاص والكادميوم وجميعها ملوثات عظمى للغذاء . وقد تم مؤخرا اضافة الزئبق والصفيح ولكن البيانات المتاحة محدودة . وفى الوقت الحالى تعتبر الافلاتوكسين هى



التوكسينات الوحيدة المتواجدة طبيعيا والتى يتناولها المشروع .

ولا يغطى المشروع التلوث الميكروبى للغذاء . ومع ان ذلك يعتبر السبب الرئيسى للامراض الناتجة عن الغذاء ، الا ان برامج المسح المحلية لاترقى الى مستوى المراجعة العالمية .

ويعوق مراجعة تلوث الغذاء على المستوى العالمى ، وعلى الاقل فى الوقت الحاضر عدة عوامل هى :-

١ - الاختلاف بين الدول فى عدد وانواع الاطعمة والملوثات التى يتم رصدها فليست جميع الدول تقدم بيانات عن كل الملوثات فى جميع الاغذية ، وليس ذلك متاحا فى جميع السنوات التى يغطيها المشروع .

٢ - العدد الكبير للاغذية التى يتم رصدها تجعل من الصعب عرض البيانات فى صورة مختصرة او استخلاص نتائج منها ، وتشمل قاعدة البيانات الحالية على معلومات عن اكثر من ٤٠٠ غذاء .

٣ - معظم البيانات المتاحة حاليا وردت من الدول المتقدمة المشتركة فى المشروع مما يحد من امكانيات المراجعة العالمية للموقف .

ومع ذلك فان المعلومات المتاحة تستطيع تقديم مؤشر على طبيعة وحدة ، وفى بعض الحالات ، الاتجاهات فى اصابة الغذاء .

المبيدات فى الغذاء

كانت مبيدات الكلور العضوى تستخدم بكثرة فى الماضى فى الزراعة والغابات واستمر استخدامها فى برنامج الصحة العامة للتحكم فى الامراض مثل الملاريا والحمى الصفراء ومرض النوم . ويعتبر الد .د. ت من اكثر الانواع المعروفة ، ويتضمن غيرها الالدرين ديلدرين، والـ Hexachloio cyclohexane ، لينـدان Hexachloroben ene وبسبب السمية الحادة لهذه المبيدات وميلها الى البقاء فى البيئة والتراكم فى الحيوانات والانسان فانه قد تم حظر استخدامها او تم الحد منها بشدة لمدة خمسة عشر عاما او اكثر فى الدول المتقدمة . وفى هذه الدول يعتبر وجود المبيدات فى المواد الغذائية ناتجا عن الاستخدام السابق .

وتتكون مبيدات الفسفور العضوى التى يتناولها البرنامج العالمى للرصد البيئى المتعلق بالغذاء Parathlon, Fenitrothion, Malathian, Parathion- Methyl diaginon .

وتستخدم هذه المركبات فى مختلف الاستعمالات الزراعية وغير الزراعية التى تتضمن التحكم فى القمل ، والذباب ، والناموس وغيرها من الحشرات ويبين شكل رقم (١) تركيزات المبيدات المتبقية فى الغذاء . وفى هذا الشكل تم عرض المعلومات عن المستويات الملحوظة فى شكل الـ ٩٠٪ (بمعنى ان ١٠٪ من من جميع العينات تزيد عن القيم الموضوعة) للمبيدات والاغذية التى تم اختيارها . والمبيدات الموضحة هى تلك التى يتم رصدها اكثر ، ومجموعات الغذاء اكثر ، ومجموعات الغذاء المبينة هى تلك التى تحتوى غالبا على اعلى مبيدات متبقية .

والمعدلات العالمية للمبيدات فى الغذاء قليلة الاستعمال العملى . وتختلف كثيرا تركيزات المبيدات منفردة فى الاغذية ليس فقط من دولة الى اخرى ومن عام الى عام وانما ايضا من بند الى بند غذائى معين الى آخر فى نفس المجموعة الغذائية . وتوضح المعلومات المبينة فى شكل (١) بصفة عامة

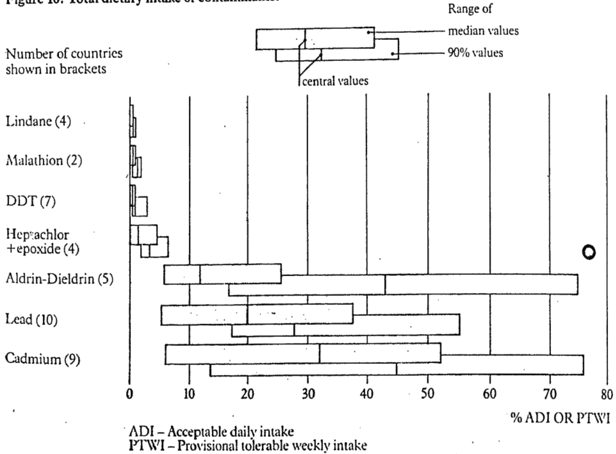


Figure 10. Total dietary intake of contaminants.

وجود وتنوع المبيدات المتبقية فى الانواع المختلفة من الغذاء ولكنهـا لاتشكل اى معدلات عالمية .

وتوجد التركيزات المرتفعة من مبيدات الكلور العضوى اساسا فى الاغذية ذات الاصل الحيوانى مثل السمك ، واللبن واللحم . وحيث انه لم يتم حظر استخدامها فانها توجد فى بعض الاحيان فى الفاكهة والخضروات وعلى الجانب الآخر فان مبيدات الفسفور العضوى اقل ثباتا فى البيئة وسهلة التحول فى الحيوانات . وبالتالى فان المتبقى منها يكون غالبا فى الفاكهة والخضروات والحبوب وليس فى الاغذية ذات الاصل الحيوانى وغالبا ماتشير المستويات المرتفعة فى الفاكهة والخضروات الى سوء استخدام هذه المبيدات .

الكيماويات الصناعية فى الغذاء

تم تجميع كمية كبيرة من البيانات عن تركيزات Polychlorinated biphenyles (PCBs) والرصاص والكادميوم فى الغذاء . وتنتشر الـ « PCBs » بكثرة فى البيئة كنتيجة لاستخداماتها الصناعية والتى تم الاقلال منها حاليا فى دول كثيرة. ويتواجد الرصاص طبيعيا فى البيئة ولكن تزداد مستوياته من خلال استخدامه فى البطاريات وكمادة مضافة فى وقود المحركات وسبيكة لحام فى تعليب الغذاء ، وتلك هى بعض استخداماته الصناعية والتجارية ويتسرب الكادميوم ايضا الى البيئة فى صناعات كثيرة (التنجيم وتصنيع المعادن والبلاستيك) والانشطة الزراعية (المخصبات الفوسفاتية) . ويوضح شكل (٢) معلومات عن وجود « PCBs » والرصاص والكادميوم فى الغذاء .

ويوجد « PCBs » فى اللبن والذى يشمل ايضا اللبن الآدمى وفى اغذية اخرى ويتراكم بيولوجيا فى الكائنات البحرية . وتتواجد غالبا اعلى مستويات فى السمك . وتم قياس تركيزات مرتفعة فى الدول الصناعية حيث يتم استخدامها بكثرة .

ووجدت اعلى مستويات من الرصاص فى الاغذية المعلبة . ووجد ان مصدرها هو الجوانب الملحومة بالرصاص فى العلب . وتوضح بيانات البرنامج العالمى للرصد البيئى المتعلق بالغذاء ان المستويات المرتفعة من الرصاص توجد فى الاغذية المحفوظة اكثر من الاغذية الطازجة . وبالنسبة للكادميوم يوجد اعلى المستويات ، بترتيب تنازلى تقريبا ، فى كلى وكبد الحيوان ، والرخويات وبعض الاغذية مثل الحبوب والبطاطس .

التوكسينات الطبيعية

الافلاتوكسينات مجموعة من المواد التى

تنتج عن نمو عفن معين وتعتبر مشكلة حيوية فى المناطق الحارة حيث يساعد على سرعة تكونها الحرارة والرطوبة المرتفعة وهناك دليل واضح على ان الافلاتوكسينات تسبب السرطان فى الحيوانات كما ان هضمها يزيد من خطر الاصابة بسرطان الكبد فى الانسان .

وقد تم قياس الافلاتوكسينات فى ستة عشر دولة مشتركة . والاغذية المعرضة للخطر الكبير هى المكسرات والحبوب . واوضحت نتائج الرصد انه قد تم ملاحظة تركيزات عالية نسبيا احيانا ، ولكن وجد ان معظم العينات تحتوى على الحدود التى تم وضعها او اقل منها .

الملوثات فى الوجبة الكاملة

يبين قياس الملوثات فى الوجبة الكاملة افضل تقدير للتعرضات الآدمية وللمخاطر الحادة للصحة ان وجدت . ويتم عمل هذه القياسات حاليا فى عدد من الدول من خلال تحليل الغذاء الذى يمثل متوسط الوجبات . ويمكن حينئذ تقييم المخاطر التى يتعرض لها المستهلكين بمقارنتها بمستويات التعاطى السمية المقبولة . وقد قام البرنامج العالمى للرصد البيئى المتعلق بالغذاء بجمع المعلومات عن الملوثات فى الوجبات الكاملة لاكثر من خمس سنوات . ولايزال عدد الدول التى تم فيها عمل مثل هذه القياسات صغيرا ولكنه فى زيادة . وفى عام ١٩٨٣ قدمت حوالى احدى عشر دولة بيانات التعاطى فى الوجبة الكاملة الى البرنامج العالمى للرصد البيئى المتعلق بالصحة .

ويوضح شكل رقم (٣) مراجعة للوضع فى الدول التى توفرت عنها بيانات عن التعاطى فى الوجبة الكاملة حيث يتم مقارنة مستويات سبعة ملوثات فى الوجبة الكاملة مع « المستويات المقبولة » التى تم وضعها .

وتوضح النتائج ان المتوسط ونسبة ال ٩٠٪ لجميع السبعة ملوثات وفى جميع الدول تقع فى حدود الارشادات التى تم وضعها .

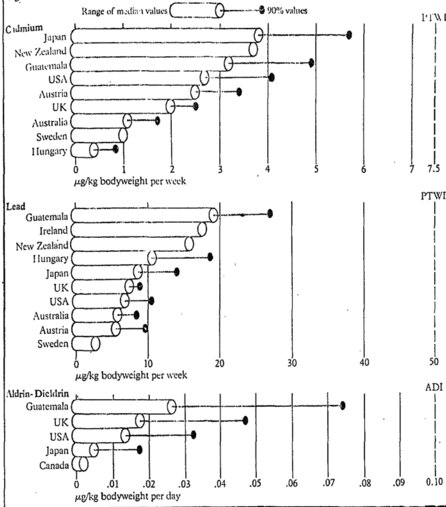


Figure 11. Dietary intakes of aldrin/dieldrin, lead and cadmium in countries.

وبالنسبة لاربعة ملوثات وهى **Heptachlor, D D T, Malathion, Lindane** فان المستويات التى تم قياسها تعتبر منخفضة بالمقارنة مع الارشادات وتشكل اقل من ١٠٪ من المستويات المقبولة . اما بالنسبة للرصاص والكادميوم **Aldrin - dieldrin** فان المستويات اكثر ارتفاعا وتقع قيم نسبة الـ ٩٠٪ عند ٦٠ – ٧٠٪ من قيم الارشادات .

ويمثل شكل رقم (٤) النتائج التى تم الحصول عليها لمستويات **Aldrin - dieldrin** والرصاص والكادميوم فى الوجبة الكاملة فى الدول التى ورد تقرير عنها . وايضا تم التعبير عن النتائج فى شكل المتوسط وقيمة النسبة الـ ٩٠٪ وتم احالتها الى الارشادات التى تم وضعها .

وفى هذه الحالة يتم عرض النتائج فى شكل ميكروجرام من الملوث/ كيلوجرام من وزن الجسم .

وكما هو واضح هناك اختلافات واضحة فى مستويات التلوث بين الدول فبينما ايضا لاتوجد اى حالة لاتتعدى الارشادات التى تم وضعها للمتوسط وقيم نسبة الـ ٩٠٪ ، هناك بعض الدول توجد قيم نسبة الـ ٩٠٪ مساوية تقريبا للحدود التى تم وضعها .

وتمثل النتائج المعروضة فى شكل (٣) (٤) التعاطى بالنسبة للكبار . وتوضح الدراسات فى بعض الدول ان تعاطى الملوثات فى الوجبة غالبا مايكون كبيرا فى الصغار عن الكبار لكل وحدة من وزن الجسم . وقد يكون لدى هؤلاء الصغار امتصاص معوى اكبر للملوثات وحساسية

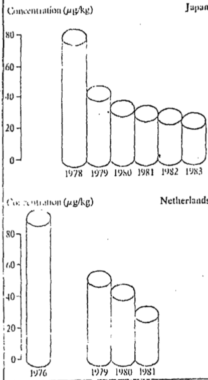


Figure 12. Trends in 90th percentile levels of aldrin and dieldrin in fat of cow's milk.

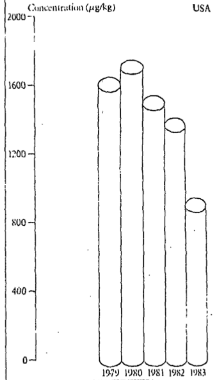


Figure 13. Trend in 90th percentile levels of PCBs in the edible portion of fish.

اكبر للتأثيرات الضارة . وقد قام مشروع البرنامج العالمى للرصد البيئى المتعلق بالغذاء بمجهودات خاصة لتجميع وتقييم المعلومات الخاصة بالتعاطى فى الوجبة بالنسبة للاطفال والاولاد .

الاتجاهات

هناك معلومات متاحة عن الاتجاهات للملوثات فى الغذاء والتعاطى فى الوجبات لبعض الدول التى تم اختيارها ، ومعظمها دول نامية . وهناك مجهودات تجرى حاليا للتوسع فى التغطية الدولية للمعلومات .

وينتاقص تعاطى مبيدات الكلور العضوى مثل D D T فى معظم الدول . وبين الـ Aldrin - Dieldrin الذى يوجد بمستويات مرتفعة تقريبا ، اتجاهات تناقضية فى بعض الدول شكل (٥) ويلاحظ عموما اتجاهات مماثلة لهذه المبيدات فى اللبن الآدمى .

وتتناقص الـ«PCBs» فى الاغذية كنتيجة لحظر استعمالها والقائها شكل (٦) ومثال آخر لاتجاه التناقص فى الرصاص فى الاغذية المعلبة والذى يرجع الى استبدال عملية اللحام بالرصاص .

ومطلوب بيانات اكثر لمعرفة الاتجاهات فى الملوثات لاخرى ، وبعضها (مثل الكادميوم) قد لايكون دائما فى تناقص .

● لمعلوماتك

● يغطى جسمك كمية من الجلد تزن حوالى ٣ كيلو جرامات وهى مفرودة كالرقائق متوسط سمكها ملليمتر وربع الملليمتر .

والجلد هو احدى وسائلك للتعرف على العالم الخارجى .. عن الدفء او النعومة او البرد او الالم واحساسات اللمس اكثر تعقيدا من البصر او السمع لانها فى غالبيتها مزيج من منبهات متعددة .

فانت عندما تملأ يدك بالتراب تستطيع ان تكشف عن كثافته وقوامه ورطوبته وحجمه وصلابة جزيئاته ويمكن ارجاع كل ذلك الى اثنين او اكثر من منبهات الجلد الاساسية الخمسة وهى : الملامسة - الضغط - البرودة - السخونة - الالم .. لقد صممت يدك عزيزى القارىء لتؤدى عملية القبض واللمس ويحتوى كل سنتيمتر مربع منها على مايقرب من ٢٠٠ نهاية عصبية . واطراف اصابعك اكثر اجزاء الجسم حساسية فيما عدا الشفتين واللسان وطرف الانف .

● حاسة الشم عند الانسان ضعيفة بالمقارنة الى الحيوانات الاخرى اما كيف تشم فذلك عن طريق تموج آلاف الشعيرات الصغيرة ذهابا وايابا فى الطبقة الرقيقة من المخاط التى تغطى الغشاء فى ممر مغلق من ناحية فى تجويف الانف .. فعندما يستنشق الهواء فانه يدور كالدوامة فى هذا الممر ويذوب فى المخاط وفى الحال تلين الجزيئات العطرة الشعيرات فترسل اشارات الى البصلة الشمية التى تنقلها بدورها الى الدماغ .. وكل رائحة طبقا للتقسيمات الحديثة عبارة عن مزيج من اربع روائح اساسية هى : زكى - حامضى - زنخ - محروق .



أحمد عبد الله الشريف

استخدام الصور الجوية في دراسة اراضي الفيوم

حصل المهندس احمد عبد الله الشريف المدرس المساعد بمعهد بحوث الاراضى والمياه على درجة الماجستير من كلية الزراعة جامعة القاهرة (فرع الفيوم) وتحت اشراف الاستاذ الدكتور / السيد خاطر الاستاذ المساعد بكلية الزراعة جامعة القاهرة فرع الفيوم والدكتور هاشم الخطيب الباحث بقسم بحوث حصر الاراضى بمعهد بحوث الاراضى والمياه بمركز البحوث الزراعية وكان موضوع الرسالة : (دراسات بيدولوجية وطبيعية لاراضى الحافة الشرقية لمنخفض الفيوم بجمهورية مصر العربية) .

– تكونت لجنة المناقشة من الاساتذة الدكاترة/ محمد عبد الجواد ، ا . د . السيد خاطر ، ا . د . فؤاد حنا .

اعداد : حسين حسن حسين

● **الهدف من البحث :**

اجرى هذا البحث بهدف دراسة الخواص الارضية والبيئية المحلية والمحددة لاحتمالات الاستغلال الاقتصادى الامثل للمنطقة الممتدة على طول الجانب الشرقى لمنخفض الفيوم والتى تغطى مساحة تقدر بحوالى ٢٧ مليون فدان ..

● **استخدام الصور الجوية**

وكخطوة اولى استخدم التحليل التكنيكى للصورة الجوية لتجهيز خريطة تفسيرية لتحديد الوحدات الجيومورفولوجية المختلفة الممثلة للمنطقة تحت الدراسة . ولقد ظهر التحليل مع المطابقة للدراسات الحقلية ان المنطقة تحت الدراسة تتميز بوجود ثلاث وحدات جيومورفولوجية رئيسية هى :

١ – التكوينات النهرية الرسوبية

٢ – تكوينات منطقة التداخل بين كل من الرسوبيات النهرية والصحراوية

٣ – التكوينات الصحراوية

● **نتائج البحث :**

– تشير نتائج التوزيع الحجمى للجينات الارضية الى وجود اختلافات واضحة فى قوام التربة على امتداد مختلف الوحدات الجيومورفولوجية المكونة لمنطقة الدراسة ، حيث تتصف الاراضى الواقعة داخل المنخفض بقوام ناعم ، وبالنسبة لتكوينات منطقة التداخل فانها تتميز بقوام طبقى كنتيجة لتأثير الدورات التكوينية المتعاقبة من مواد اصل مختلفة بينما تتصف اراضى الحواف الخارجية للمنطقة بالقوام الخشن الموروث من بقايا التكوين الجيرى الايوسينى .

– تلقى نتائج معاملات التحليل الاحصائى للتوزيع الحجمى للجينات والضوء على بيئة الترسيب حيث يستدل من الارتفاع فى قيم معامل التصنيف لمادة التربة على ان رسوبيات هذه الاراضى قد نقلت ورسبت فى بيئة مائية على هيئة معلقات متجانسة او متدرجة فى الحجم او فى صورة مختلطة من حبيبات معلقة متدحرجة او متدحرجة فقط كما تدل النتائج على سيادة الصورتين الاحريتين فقط فى مناطق التكوينات الصحراوية .

– تدل النتائج على ان محتوى التربة من كربونات الكالسيوم مرتفع نسبيا وذلك لاختلاطها بكل من الرسوبيات الجيرية او الجيرية الايوسينية كما يرتبط المحتوى المرتفع نسبيا من كربونات الكالسيوم بالمكونات الناعمة او الخشبية او كلاهما كما هو حادث فى التكوينات النهرية او الصحراوية او منطقه التداخل بينهما على الترتيب مما يشير الى سيادة التجوية الكيمائية فى التكوينات النهرية الرسوبية

– اثبتت الدراسة ان معظم اراضى المنطقة تعانى من ظاهرة التملح كنتيجة لتراكم الاملاح خاصة فى الطبقات السطحية كنتيجة للعمليات الجيولوجية كما هو حادث فى المناطق الصحراوية

– اتضح ان العمليات التكوينية السائدة لتلك الاراضى هى التملح والتكلس والانتقال والترسيب والجلاى وان اهم عوامل تكوين الاراضى السائدة تتمثل فى مادة الاصل والمناخ والطبوغرافية .

– امكن تقسيم اراضى منطقة تحت الدراسة تبعا للتقسيم الامريكى الحديث (١٩٧٥) الى مستوى تحت المجموعات العظمى لرتبة Entisols Aridisols and Vertisols

– يستدل من القيم المتحصل عليها من دراسة الخواص الطبيعية للتربة ممثلة فى الكثافة الظاهرية ، ومعامل النفاذية والثوابت المائية والماء الميسر على وجود علاقة وثيقة بينها وبين محتوى التربة من الطين والنسبة المئوية للصديوم المتبادل والمحتوى من الاملاح الذاتية

– اتضح انه بتقسيم التربة لقدرتها الانتاجية ان هناك ستة عوامل رئيسية لها تأثير واضح على استغلال اراضى المنطقة تحت الدراسة فى المجال الزراعى هى :

عمق القطاع الارضى ، قوام التربة ، بناء التربة ونفاذيتها للماء ، ملوحة وقلوية التربة ، محتوى التربة من الحصى وكربونات الكالسيوم ، الطبوغرافية المنسوب والميل .

كما وجد ان اراضى المنطقة تنتمى الى اربع درجات هى الثانية والثالثة والرابعة والسادسة حيث تشغل الثانية والثالثة مساحات قليلة اذا ما قورنت بما تشغله الرابعة والسادسة .

اعتــراض علـى تفسـيـر طــول رقبــة الــزراف عنــــد داروين

لمــاذا طالــت رقــاب الــزراف ولــم تطــل رقاب الخيل ؟!

محمد حسين بدوى

جاءت نظريات التطور لتثبت لنا ان الكون وما عليه تطور على مر السنين من الاقل تعقيدا الى الاكثر تعقيدا وهذا الامر نحسه بانفسنا الان .. وقد حاول كل من « جان باتيست لامارك الفرنسى » وكوفيه وشارلس داروين ودى فريس تفسير هذا التطور حسب تصور كل منهم .

فالنظرية الاولى « نظرية الخلق الخاص تفترض ان الكون خلق منذ الازل كما هو الان وان كل نوع من الاحياء خلق منذ الازل خلقا خاصا وقد بقيت هذه الاشكال على حالها دون إن يعتريها الا تغير طفيف . وكان يظن ان الحشرات تنشأ من الندى وان الضفادع تخلق من الطين الذى يوجد فى قاع البركة وذلك تحت تأثير اشعة الشمس .

كما كان يظن ان الفراشات تخلق من الجبن ويرقات الذباب من اللحم وجاءت تجارب العالم « ردى REDI » عام ١٦٨١م فساعدت على هدم هذه المعتقدات » .

ففى احدى تجاربه وضع ردى قطعا من اللحم فى ثلاث أوعية متشابهة ، ترك احدها بغير غطاء وغطى الثانى بشبكة اما الثالث فقد احكم غطاءه وقد وجد ان اللحم تعفن فى الاوعية الثلاثة وان الذباب دخل الوعاء الاول ووضعت الانثى البيض فيه وبعد فقس البيض ظهرت اليرقات ، اما الوعاءان الآخران فلم يشاهد بهما يرقات ولكن لوحظ على الشاش الذى يغطى الوعاء الثانى بيض وأن هذا البيض تحول الى يرقات للذباب ، وكان هدف ردى من هذه التجارب ان الذباب ينشأ من ذباب وليس عن تحلل اللحم .

★ بذلك هدمت نظرية الخلق الخاص .

وجاء العالم الفرنسى « جان باتيست لامارك (١٧٤٤ - ١٨٢٩) : بنظرية تعتبر اولى نظريات التطور المتكامل ووفقا لهذه النظرية فان بعض الكائنات الحية نشأت بالتدريج من غيرها فى عملية تطور طويلة المدى وقد تغيرت وتحسنت اعضاء الحيوانات والنباتات بما يتفق وظروف البيئة الخارجية وقد انتقلت هذه التغيرات بالوراثة فكان ذلك عاملا اساسيا من عوامل التطور .

وقد عبر لامارك عن آرائه فى القانونيــن الآتيين :-

القانون الاول :-

اذا حدث تمرين لعضو او لجزء من الجسم فانه ينمو ويزداد حجما . ومن امثلة ذلك نمو عضلات الأيدى عند الحدادين نتيجة للضرب المستمر على الحديد كذلك بين لامارك ان الطيور التى تعيش فى المستنقعات تنمو اطرافها كما تستطيل رقابها ومناقيرها .

القانون الثانى :-

ان التغير الذى يحدث فى الكائن الحى نتيجة لتمرين الاعضاء ينتقل بالوراثة من جيل لآخر ، وبذلك يكون لامارك اول من تبين اثر البيئة على الكائن الحى كما شاهده فى التغيرات التى تحدث للكائن الحى تحت الظروف المختلفة

نظرية التطور للعالم البريطانى شارلس داروين (١٨٠٩ - ١٨٨٢) وتتلخص النظرية فى النقاط الآتية :

الاول : التغير المستمر الذى يظهر فى اختلاف افراد النوع الواحد حين تختلف عن بعضها البعض ويظهر هذا التغيير او التباين بين الاخوة والاخوات اذ لاتوجد صورتان متشابهتان تماما .

واذا ظهر تغير فى الكائن الحى فى اتجاه ما فإن هذا التغير يستمر فى نفس الاتجاه فى الاجيال التالية مالم تتغير الظروف المسببة له : وبعض هذه التغيرات تنتقل بالوراثة من جيل لآخر وبعضها لاينقل وراثيا والتغيرات التى تنتقل بالوراثة هى التى تساعد على التطور الذى يلعب دورا هاما فى ظهور الانواع الجديدة .

الثانى : التنازع على البقاء يعتبر التنازع على البقاء احد العوامل الهامة فى التطور ويرى داروين ان التنازع على البقاء يرجع لقدرة الكائنات الحية على التكاثر المستمر ولو لم يكن للنبات والحيوانات هذه القدرة لاختفت انواعها من العالم فهناك تنازع مستمر على البقاء يظهر فى صور مختلفة . منها تنازع مع قوى الطبيعة وتنازع بين افراد النوع الواحد وتنازع بين الانواع المختلفة من الكائنات الحية .

الثالث : البقاء للاصلح ذلك ان التباين الذين يظهر بين أفراد النوع الواحد يكسب بعض الافراد مزايا تجعلها فى وضع افضل من اخوتها وبذلك تكون لها الغلبة فى الحياة ويكون البقاء للاصلح وتختفى تدريجيا الافراد الضعيفة .

الرابع : وراثة الصفات المتغيرة ونشوء الانواع : وذلك ان الاشكال الجديدة التى ظهرت نتيجتها للتنوع نجحت بفضل ملاءمتها للظروف البيئية المتغيرة فى التكاثر والازدهار وذلك بدوره يؤدى الى نشوء الانواع .

* وفى نظرية داروين يمكن تفسير طول العنق فى الزراف بانه نشأ نتيجة للانتخاب الطبيعى فأسلاف الزراف تميزت برقبة قصيرة اذ كانت تتغذى على العشب فى ذلك الوقت ولكن قلة منها انفردت برقبة طويلة نسبيا . وعندما قل العشب اتيح لهذه القلة ان تتغذى على اوراق الاشجار العالية فى الوقت الذى هلكت فيه الافراد ذات الاعناق القصيرة وبذلك اصبح الزراف ذو الرقبة الطويلة ابا للجيل الثانى الذى انتقلت اليه صفة طول العنق انتقالا وراثيا وبتكرار عملية الانتخاب فى اجيال عديدة وعلى ملايين السنين

وجاءت ايضا الاراء الحديثة فى التطــور وخلاصتها ان التباين المورث فى الجماعات اذا ماتعرض لفعل الانتخاب الطبيعى بمساعدة الانعزال ادى الى التطور . وعناصر الاراء الحديثة هى .

١ - الوراثة فى الجماعات .
٢ - التباين
٣ - الانتخاب الطبيعى والتكيف .
٤ - الانعزال .

وانتهت بذلك اراء التطور ولم يتعرض لتفسير طول عنق الزراف سوى لامارك وابطل هذا التفسير « داروين » وفسرت على نهج نظريته كما يأتى :-

أسلاف الزراف تميزت برقبة قصيرة اذ كانت تتغذى على العشب فى ذلك الوقت ولكن القلة منها انفردت برقبة طويلة نسبيا وعندما قل العشب اتيح لهذه القلة ان تتغذى على اوراق الاشجار العالية فى الوقت التى هلكت فيه الافراد ذات الاعناق القصيرة وبذلك اصبح الزراف ذو الرقبة الطويلة ابا للجيل الثانى الذى انتقلت اليه صفة طول العنق انتقالا وراثيا بتكرار عملية الانتخاب فى اجيال عديدة وعلى ملايين السنين .

وهذا التفسير ليس صوابا لان ماوصل الينا من الحيوانات اكلة العشب مثل الحصان حيث يبلغ تطوره « ٦٠ » مليون سنة .

فلماذا لم يهلك مع ذو الرقبة القصيرة ؟ علما بان رقبته قصيرة اذا هذا التفسير يعتبر خطأ وإن كان يندرج تحت الانتخاب الطبيعى والتكيف وهذا امر صواب اما التفسير نفسه فهو خاطىء .

الوسوسة» تنغص حياة الملايين !!





فجأة وبلا مقدمات وجد ستانلى الطالب بالصف السادس بإحدى المدارس الثانوية بالولايات المتحدة ، نفسه عبدا لعادة جديدة سيطرت على حياته وتصرفاته ، وهى حب الترتيب والتنظيم . فهو يجب ان يضع حذاءه بعد ان يعود لمنزله بشكل معين ، ويكتب فى خطوط مستقيمة وبحروف متناسقة فى الارتفاع . وعندما يسير فى الشارع فى طريقه لمدرسته ، كان يتحول لشبه إنسان آلى . فإن ذراعيه كانتا تتحركان بالتناسق مع حركات الأرجل فى طريقة عسكرية منتظمة .

١٣ ساعة يوميا .. فى تنظيف المنزل .. و ٣ ساعات .. داخل الحمام .. !!

أما المشكلة الكبرى التى كادت ان تقضى على حياته الدراسية ، فكانت شدة دقته وحرصه على الاجابة فى الامتحانات بترتيب وتناسق كامل . فكان الوقت المحدد للامتحان يضيع فى « تسويد » الاجابات ، ثم محاولة « تبييضها » فى نظام محكم ، بالاضافة إلى كل ذلك ، كانت تتملكه وسوسة شديدة فى كل ما فعله أثناء يومه .

وتقول الدكتورة جوديث رابوبورت الخبيرة النفسية ، ان هذا المرض الغريب الغامض يسمى علميا « اضطراب التسلط القهرى » وفى بعض الاحيان يمكن تسميته بالهواجس أو بالاصطلاح الاكثر شيوعا « الوسوسة » . وهذه الاعراض يصاب بها ما بين ثلاثة إلى سبعة ملايين أمريكى فى وقت ما من حياتهم . وأرقام المصابين بهذه الاعراض لايمكن تحديدها ، وحتى وقت قريب ، فإن غالبية المصابين يخفون مشكلتهم اعتقادا منهم أنهم فى طريقهم الجنون .

وسأل أحد الذين يعانون من المشكلة الدكتور وين جودمان الخبير النفسى بكلية طب بيل ورئيس عيادة « الوسوسة » بمركز كونيكتيكت للصحة العقلية .. هل أنا مجنون حقيقة يادكتور ؟ وأجابه الدكتور جودمان .. بالطبع لا .. ولكن الاضطرابات التى تعانى منها هى المجنونة والغريبة !! فأغرب شىء عن هذا المرض ، هو ان ضحاياه طبيعيون بوجه عام . وذلك على خلاف مرض الشيزوفرينيا « انفصام الشخصية » ، فإن مرضى الوسوسة يعرفون أن تصرفاتهم غريبة وغير طبيعية . وذلك هو الأمر الأكثر ايلاما فى اضطرابات الوسوسة .

أشكال عديدة للوسوسة

وتأخذ اضطرابات الوسوسة أشكالا عديدة مختلفة ومتنوعة . فمثلا ، وهو الأمر الاكثر شيوعا بين المصابين ، أن يعود الشخص لمنزله بعد ان يكون قد غادره فى طريقه إلى عمله ، للتأكد من أنه أطفأ الفرن ، أو أغلق باب الشقة . وعندما تبدأ هذه العادة فى التحكم فى الشخص وتعوقه عن عمله ، فهنا فقط تدخل إلى دائرة المرض .

ويقول الدكتور مايكل جينيك بمستشفى ماساشوستس العام : « إن مثل هؤلاء المرضى موجودون فى كل مكان . وبالمعنى البسيط ، فإن التسلط القهرى من الممكن تحديده بالافعال غير المرغوبة أو غير المطلوبة لأنها أشياء غير عادية ، نفعلها أو نقولها . ولكن ، من الممكن ان نتصور تأثير مرض الوسوسة المدمر بالنسبة للشخص المريض أو لأفراد أسرته » .

وأسوأ حالة شاهدها الدكتور جينيك ، هي مريضة في الأربعينات من عمرها . فقد تمكن منها مرض الوسوسة بشكل حاد . إذ أنها كانت تستغرق ١٣ ساعة من ٢٤ ساعة في غسل يديها ومنزلها !! واعترفت بأن حياتها قد تحولت بسبب الوسوسة إلى جحيم دائم . فقبل ان تقوم باستخدام الصابون ، كانت تلجأ لغسله أولا بمطهر للتأكد من نظافته ، وقبل كل ذلك كانت تستخدم منظفا أكثر قوة وفاعلية للتأكد من سلامة المطهر والصابون !! وإذا تصادف ولامست ملابسها البانيو أو حوض الغسيل تعيد هذه العملية من جديد عدة مرات . والغريب في الأمر ، أنها كانت تعرف بأنه من المستحيل بقاء أية جرثومة في الحمام بعد هذه السلسلة الطويلة من التطهير والتنظيف ، ولكنها تعترف ، بأنه كان مجرد احساس داخلي لاتقوى على مقاومته .

عقدة النظافة

ومرض الوسوسة يشمل أشكالا ومجالات عديدة ، ولكن أكثرها انتشارا هي عقدة النظافة والترتيب ، فإن الكثيرين من المرضى يشعرون بأن اجسامهم لازالت غير نظيفة ، على الرغم من استحمامهم لاكثر من ثلاث ساعات كل يوم . أما عقدة الترتيب فتأخذ شكلا حادا ، وخاصة بالنسبة للنساء ، اللاتي يقضين غالبية اليوم في ترتيب وإعادة ترتيب أثاث البيت . وبالنسبة للمتزوجات ، فإن الأمر غالبا ماينتهي بطلاقها من زوجها . فكما اعترفت احدى المريضات ، فإنه لايوجد رجل ، مهما كان يحب زوجته ، يستطيع ان يتحمل مطاردتها له من حجرة لحجرة من أجل اعادة ترتيب قطع الاثاث التي انتقلت من مكانها عقب استخدامه لها !

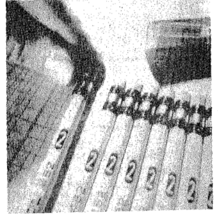
يعود من العمل للتأكد .. من اغلاق الباب

وبلغ من شدة سيطرة عقدة الترتيب على المريض ، ان أحد كبار ممثلي المسرح في بريطانيا ، كان يحتفظ دائما في جيبه بمقياس يقيس به أوضاع قطع الاثاث عند عودته لمنزله للتأكد من ان زوجته لم تغير مكانها . وحتى تتجنب الزوجة عكننة زوجها كانت تقوم بتحديد مكان المقاعد بالطباشير حتى تعيدها إلى مكانها بعد تنظيف المكان . ولكنها في نهاية الامر طفح بها الكيل وطلبت الطلاق من زوجها . وبالطبع حكمت لها المحكمة بالطلاق فورا بعد ان عجز الممثل الكبير عن نفي اقوال زوجته .

وتقول الدكتورة جوديث رابوبورت التي قامت بدراسة شاملة لمرض الوسوسة ، أنه في السنوات الاخيرة تم انشاء دورات علاجية منتظمة ، حيث يجتمع المرضى معا بحضور احد الاطباء والمتخصصين لمناقشة حالاتهم المرضية ولتبادل الخبرات ، ومن وسائل العلاج القيام بتوسيخ يد أحد المرضى بوسوسة النظافة ، ثم منعه من تنظيف يده لمدة ساعة لعدة أيام متوالية .

أما من حيث العلاج بالعقاقير الدوائية ، فقد استجاب المرضى للعلاج بعقار « كوليميبرامين » المضاد للاكتئاب ، والذي يبدو أنه يؤثر على السيروتونين وهو أحد الرسل أو الموصلات الكيمائية الرئيسية في المخ . ولكن ، للعقار بعض الآثار الجانبية الضارة . وكذلك ، فإنه لم ينجح في علاج الكثيرين من المرضى . وحتى الآن ، فإن العقار لم يسمح باستخدامه خارج الولايات المتحدة ، وأن كان يستخدم حتى الآن بطريقة إستكشافية ، بعد ان نجح في علاج نسبة غير قليلة من المرضى . ولكن العلاج السلوكي ، كما تقول الدكتورة جوديث ، بالاضافة الى اجتماع المرضى معا ، قد نجح إلى حد كبير في القضاء على عزلة المرضى والسير بهم في طريق الشفاء .

«نيوزويك»







الاشكال العامة الاكثر شيوعا لمرض الوسوسة .. عقدة الترتيب والتنظيم بدقة متناهية ، العودة من الطريق للتأكد من إطفاء الفرن أو غلق باب الشقة هوس النظافة وغسل الايدي لساعات طويلة يوميا .

السر فى .. اللسان !!

● المهندس عادل راوش - الشوبك - قليوبية

■ كيف ترى الحية ذات الاجراس فريستها فى الظلام ؟

* عند البحث عن اجابة عن هذا السؤال توصلن الى الحقائق العلمية التالية ان الحية ذات الاجراس وهى من اخطر انواع الزواحف السامة ذات عيون حادة البصر وبالاضافة لذلك حبتها الطبيعة (سبحان الخالق) باعضاء حقيقية على جانبى الرأس تسمى الحفر ذات حساسية شديدة للحرارة - اى تلتقط الاشعة تحت الحمراء الصادرة عن الاجسام الحية تماما مثل (تشغيل التليفزيون) عن بعد بجهاز التحكم عن بعد المسمى الريموت كنترول .. وعلى هذا ففى احلك الليالى ممكن للثعبان المرعب هذا ان يرى ضحيته ايا كان نوعها عن طريق حرارة جسم هذا الحيوان والاكثر غرابة من ذلك تلك الحركة الغريبة للثعبان باخراج لسانه المستمر .. فهذا اللسان المرعب الذى يشبه الشوكة يستقبل الهواء من جميع الاتجاهات محملا بروائح كل مايحيط بالثعبان ثم يوصل تلك الروائح ذائبة الى اعضاء داخل الفم ومن خلال التمييز الدقيق (سبحان الله) بين تلك الروائح يمكن للثعبان تتبع فريسته خصوصا بعد خنقها او لدغها بسمة وفرارها منه حتى سقوطها ميتة من اثر اللدغة القاتلة .

● ● ●

الاوزون

● مصلح محمد عبد الصادق - سرياقوس - مركز الخانكة - قليوبية .

● محمد حامد سلامه - الشوبك - قليوبية

■ يسألان هل الاوزون غاز سام حقا .. وكيف يحمى الكرة الارضية وهو سام ؟

-- يجيب المهندس احمد جمال الدين محمد :

* فى الحقيقة غاز الاوزون من الغازات النادرة وهو غاز يتكون الجزء الواحد منه من ثلاث ذرات اكسجين عكس جزء الاكسجين الذى يتكون من ذرتى اكسجين ويمكن القول ان الاوزون اكسجين تحول الى اوزون بفعل ظروف خاصة مثل وجود الاشعة فوق البنفسجية او وجود شرارات كهربية ذات قوة خاصة يتحول الاكسجين الى اوزون مع فارق بسيط ان الاوزون سام اذا زادت جرعته ولذلك يستخدم فى الدول المتقدمة لتنقية المياه وقتل الميكروبات بكميات ضئيلة للغاية اما بخصوص تساؤلك عن كيفية حمايته لنا رغم انه سام الحقيقة ان الله حبانا بدرع واق للكرة الارضية كلها عبارة عن غلالة من هذا الغاز تقوم بعملية غاية فى الروعة والاتقان ملخصها تشتيت الاشعة فوق البنفسجية والاشعاعات الكونية الضارة ومنع وصولها الى الكرة الارضية فتسبب اضرارا هائلة .. وبمرور الزمن وبالتقدم التكنولوجى انتج الانسان مركبات تسمى الهيدروفلور كاديون مثل الاسبريهات ومواد البنزين كالفريون وخلافه ثبت ان لها اثارا مدمرة على طبقة الاوزون وتؤدى الى تآكلها وبالفعل حدثت ثقوب فى تلك الطبقة فوق القطبين كان من نتيجة هذا ارتفاع درجات الحرارة فى الكرة الارضية وتغير الطقس فى العديد من المناطق واصابة مناطق اخرى بالجفاف

● ● ●

خيط العنكبوت

● احمد محمد الكيال - اسكندرية

كيف ينسج العنكبوت عشه ؟

● يقوم العنكبوت بصنع عشه بأن يفرز من ثقوب خاصة فى بطنه مادة حريرية على شكل خيوط ، ويبدأ فى بناء بيته بصنع اطارا من الحرير مثبتا اطرافه الى اشياء قوية ثابتة مثل غصون الاشجار او فى ثنايا الاحجار او الطوب او اركان المبانى وبعد ان يفرغ من صنع الاطار يصنع خطوطا طولية ليثبت البيت ثم يبدأ فى توزيع مادة لزجة فى كل انحاء العش ويجلس فى انتظار فريسته التى ستلتصق بالمادة اللزجة ورغم ان خيوط ذلك العش تبدو رقيقة الا انها متينه وهى على الرغم من دقتها فانها تأخذ من العنكبوت وقتا قصيرا لصنعها ..

السكر والتسوس

● قالت دراسة فرنسية ان تناول مابين كوبين وثلاثة يوميا من اكواب الشاى بدون سكر يؤدى الى تكوين طبقة من الفلورايد الضرورى لمنع تسوس الاسنان وحمايتها من البكتيريا .. وقالت الدراسة ان إضافة السكر يجعل مفعول الشاى عكسيا لان السكر يعرض الاسنان للاحماض التى تنشأ بفعل البكتيريا .

● ● ●

ماس من مخلفات المجارى

● نجح العالم الكيميائى الامريكى جيمس تايلور فى استخراج الماس الصناعى من قاذورات المجارى حيث تحتوى على نسبة عالية من الكربون وعند تعريض الكربون لدرجة حرارة تصل الى ٤٠٠٠ درجة فهرنهيتية تنعزل ذرات الكربون عن غاز الميثان الناتج على هيئة ذرات بللورية كريستالية هى الماس ..

● ● ●

بسرعة ..

● لعلاج المغص

يستخدم مغلى الينسون او مستحلب النعناع او مستحلب ازهار البابونج .

● الاجهاد

يمكن التخلص من الشعور بالاجهاد بتناول فصين من الثوم مع ملعقتين من عسل النحل .

● ولتجنب الارق

ملعقتين من عسل النحل مع كوب من اللبن الحليب .

● التهاب الحلق واللوزتين

تناول ملعقة عسل نحل ٣ مرات يوميا ثم الغرغرة بماء ممزوج بالنعناع او منقوع قشر الرمان او منقوع القرفة مع النعناع بعد تصفيته وذلك قبل النوم .

فوائد منزلية

* لاتذيبى الاغذية المثلجة التى تعد للطهى بتعريضها للحركة .
* اذا اردت ألاحتفاظ بانواع من العصير الطبيعى مثل الليمون او البرتقال فى الثلاجة فاحرصى على تغطية الاناء جيدا .
* للاحتفاظ بالفيتامينات عن الطهى يجب احكام الغطاء .
* للاحتفاظ بالفيتامينات داخل الفواكهة والخضار دون تلوث او فساد يمكن غسلها جيدا بالماء بعد اضافة ملعقة من الخل لكل لتر ماء . وبذلك يمكن الاحتفاظ بالفيتامينات وعدم تغير الطعم .
* لازالة بقع الفاكهة او عصير الفاكهة بللى مكان البقعة بعصير الليمون واتركيه فترة ثم اشطفيه جيدا .
* لازالة البقع الدهنية من فوق القماش . ادعكيها بالكحول الاحمر المخلوط بالملح ومحلول النوشادر .
* لازالة بقعة من فوق قماش من الحرير ضعى قطعة من النشاف تحت البقعة ورشيها بقليل من الملح ثم غطيها بقطعة نشاف اخرى واضغطى عليها بمكواه متوسطة الحرارة .
* لازالة بقع اللبن من فوق القماش ادعكيها بقوة بالنوشادر المذاب فى الماء واضيفى اليه قليلا من ملح الطعام ثم اشطفيه جيدا .

● ● ●

فيه شفاء للناس ..

● نجح طبيب نرويجى فى علاج الجروح والحروق بالاستخدام الموضعى لعسل النحل الذى يكون طبقة فوق موضع الاصابة تساعد الجسم على ان يقوم بترميم نفسه .. ويقول د . ابسن ان لعسل النحل خاصية امتصاص الماء كما انه ذو طبيعة حمضية وشديد اللزوجة مما يجعله قادرا على امتصاص الماء من الانسجة الملتهبة وتطهير الجرح من الجراثيم وحمايته من العدوى حيث يحتوى على مادة مضادة للبكتريا.

لقائى مع اصدقائى

شـــبابك وهـــرمك ... فى ظل العوامل البيئية !

● أكد العلماء والباحثون بالولايات المتحدة الامريكية ان الشيخوخة عادة ماتكون نتيجة تفاعل عدة عوامل جسمانية ونفسية وبعض عوامل البيئة .. وان الوحدة وبعض العوامل الاجتماعية والنفسية تلعب ايضا دورا هاما فى الاصابة بالشيخوخة ..

● وقد اوضح د . جون رد طبيب الامراض النفسية الامريكى الشهير ان الاشخاص الذين يتمتعون بروابط عائلية قوية وبصداقات حميمة يشفون من امراضهم ومن الجراحات التى يجرونها اسرع من الآخرين الذين يعانون من الوحدة .. كما ان الذين يعانون من الوحدة يتعرضون بمعدل اسرع للمرض والموت .. ويوضح الاطباء ان الضغط العصبى والحالة النفسية تؤثر على جهاز المناعة فى الجسم وتقلل من عدد كرات الدم البيضاء المسئولة عن مقاومة الامراض فى الجسم .

● ويؤكد الاطباء اننا جميعا سنصل يوما الى سن الشيخوخة لكن قد يتمكن العلم الحديث ان يجعلها شيخوخة سعيدة فى ظل صحة نفسية وجسمانية جيدة .. وعليك ان تنظر الى الشعر الابيض والتجاعيد على انها دليل النضج والتجربة والخبرة .. ولولا تتابع مراحل الحياة ودوران عجلة الزمن لما ادركت هذه المرحلة بكل مافيها من استقرار وراحة واطمئنان .

● فاذا اردت ان تظل محتفظا بشبابك وحيويتك الى مابعد الخمسين فلا تفكر فى عمرك ولاتردد هذا السؤال على مسامعك .. كم بقى من العمر فتبدو اكبر من سنوات عمرك الحقيقى .. فلا تخشى هذه الشعيرات البيضاء التى زحفت على رأسك او هذه التجاعيد التى ظهرت فى وجهك فان الخوف من تقدم العمر ومرور السنين يُعَجِّل بحلول الشيخوخة وتزيد من التجاعيد ويضيف الى اعبائك النفسية عبئا جديدا انت فى غنى عنه .

● فاذا داهمك الشعور بتقدم العمر والتفكير فى السن او سيطر عليك الاحساس بالخوف المجهول .. فان اقصر الطرق للهروب من هذه الافكار والنجاة بنفسك هو الانغماس فى العمل او مزاولة هواياتك المفضلة .. فالاحتفاظ بالشباب ليس مطلبا بعيد المنال وتحقيقه لايحتاج منك القيام بمعجزة بل يحتاج فقط الى ارادة قوية وإيمان شديد بالحياة فلا تغضب وابتسم للحياة .. لان الانسان يحتاج الى تحريك ١٣ عضلة فى وجهه ليظهر غضبه .. والى تحريك عضلتين فقط ليبتسم .. فلمأذا تجهد عضلات وجهك فتبدو فى شيخوخة مبكرة .. ولك ان تنعم بشيخوخة سعيدة ان شئت .. لو تبسمت .. فالتبسم صدقة وشعبة من شعب الايمان .

محمد عليش



المرأة تفضل الثروة.. والرجل ينجذب للجمال!!

اذا اردنا ان نفهم طبيعة الانسان على حقيقته بدون تعقيدات وبعيدا عن النظريات الغامضة فيجب ان ننظر اليه من وجهة نظر التاريخ الطبيعي البحتة.

واعلن الدكتور ادوارد ديلسون العالم البيولوجي فى جامعة هارفارد بالولايات المتحدة فى سنة ١٩٧٥.. اننا اذا تخيلنا انفسنا مجموعة من علماء الحيوان من كوكب اخر يقومون بتقييم الحياة الانسانية على الارض فانهم اذا حاولوا فهم تصرفات وسلوكيات الانسان فبالتأكيد لايمكنهم تجاهل المبادىء التى تحكم الحياة ككل وسوف يصلون الى أن البشر يتطورون طبقا لعملية الانتخاب الطبيعى وان سلوكهم الاجتماعى يسير طبقا لنظرية داروين فى الصراع من اجل البقاء والتكاثر ؟!

وكانت دراسته الواسعة التى نشرت تحت عنوان «سوسيو بيولوجى» وشملت السلوك الاجتماعى فى عالم الحيوان، وشرحه الجديد لامور الحب والحرب والفن والدين، على أنها مجرد افرع لعلم البيولوجى: «علم الاحياء» مثار جدل واسع فى ذلك الوقت، وأعلن بعض العلماء المعارضين انهم قد استشفوا اهدافا سياسية خطيرة من وراء دعوته للتفكير وانشاء علم جديد للطبيعة البشرية وبالنسبة للنقاد فان كتاب «سوسيو بيولوجى» أو علم الاحياء الاجتماعى هو تحريف لنظرية التطور ويدمج بين المميزات الاجتماعية والتفوق الجينى او الوراثى و دعا الطلبة الى طرده من الجامعة بعد أن اتهمه زملاؤه من الاساتذة بالعمل على احياء الافكار النازية التى اغرقت العالم فى بحار من الدماء.

وبعد مرور سنوات قليلة هدأت الضجة التى ثارت حول بحث الدكتور ادوارد ديسلون ولكن افكاره لم تمت وفى هذه الأيام يقوم العلماء والباحثون بتطبيق نظرية التطور على مجموعة كبيرة من الظواهر الانسانية المحيرة وقد ادت أبحاثهم الى مفاهيم اكثر عمقا لكل شيء، إبتداء من الانجذاب الجنسى والعنف الداخلى الى ميكانيكية الفكر.

ويبدأ الباحثون عملهم من الحقيقة المعترف بها، وهى أن الجينات هى اساس الحياة، وان الانتخاب الطبيعى يحفظ هذه الصفات الوراثية والتى تساهم فى عملية التكاثر الناجحة. ويعتقد العلماء أن المخ قد تم تشكيله بنفس الاسلوب التطورى الوراثى مثل اى عضو اخر وان المخ والجهاز العصبى ينبغى ان يكونا مبرمجين على سبيل المثال للانجذاب الجنسى.

ولكن ماهى أشكال الانجذاب الجنسى؟ ولكى يكون للجنس أية قيمة تطورية فيجب ان تكون نتيجته انجاب نسل يمر فى الحياة لكى يتبع هو الاخر نسلا جديدا وتعتمد هذه العملية الى حد كبير على الشريك الذى يختاره الشخص وبالتالى فإن عامل الانتخاب الطبيعى ينبغى، أو يجب، أن يبرمج الادميين بأن يجذبهم الى صفات معينة.

وقد قضى الدكتور ديفيد باسّ بجامعة ميتشجان عدة سنوات فى دراسات وابحاث شاملة لفرز وتحديد الصفات أو المميزات التى تجذب الذكر الى الانثى وبالعكس وهل جهزت عملية الانتخاب الطبيعى الرجل والمرأة بدوافع ورغبات مختلفة؟

وللتوصل الى نتيجة واقعية للبحث اعد الدكتور باس قائمة بأسئلة يحدد بها الاشخاص شريكهم المثالى من حيث الاجتهاد، والشباب، وعوامل الجذب الطبيعية والجسدية والعفة، والقدرة على الكسب وتم توزيع قائمة الاسئلة على ٣٧ مجموعة من الرجال والنساء فى ٣٣ مجتمعا مختلفا.

وقد ذكرت صحيفة الهيرالد تريبيون أنه على الرغم من إختلاف المواقع الجغرافية، والتنوع الحضارى فان العدد الكبير من الاشخاص الذين شملهم البحث اكدوا جميعا نفس الرغبات والافضليات وظهر أن النساء يعلقن اهمية كبيرة على الثروة والطموح، بينما كان الرجال اكثر احساسا بالشباب والخصوبة فبالنسبة للمرأة فان اصطياد زوج غنى كان اهم شيء اما الرجال فكان اهم شيء بالنسبة لهم هو الشباب والجمال وكذلك فان الرجال فضلوا بصورة مطلقة ان تكون شريكة حياتهم اصغر منهم فى السن اما النساء فكن يفضلن أن يكون الرجل اكبر سنا واكثر ثراء!

الليمـــــون والجـــرجير بدل مستحضرات التجميل

● ويستعمل الليمون كقابض للاوعية الدموية الخارجية كما يؤثر على البشرة تأثيرا حسنا لمقاومته للبثور والحبوب.. ويقع البشرة فيعيد اليها لونها الطبيعى الرائق كما يساعد على تقوية بصيلات الشعر بتدليك فروة الرأس بشرائح الليمون فيحول دون انتشار الصلع.

كما أن مسحوق الترمس يفيد فى عمل قناع تجميل للوجه فيساعد فى شد الجلد ويكسبه الحيوية اذا اضيف اليه ملعقة كبيرة من الزبادى ويترك الخليط على الوجه لفترة حتى يجف ويغسل بماء دافىء ثم بماء الورد المثلج.

البقدونس والجرجير والليمون والخيار مكونات لطبق السلطة الخضراء وهى مصدر للفيتامينات والاملاح المعدنية التى تساعد فى نمو انسجة الجسم المختلفة.

وهناك دعوة لاستخدامها فى تجميل البشرة والجلد بل والشعر ايضا كما نستخدمها فى اغراض التجميل عند تقديم اطباق الطعام المختلفة!!

ولتجميل بشرتك وعلاج سقوط وجفاف الجلد وتغذية الشعر عليك بوضع كمية من عصير البقدونس بع غسله على الوجه ويترك حتى يجف ثم يشطف بماء دافىء وتأثيره مدهش على البشرة.

فى حالة سقوط تدلك فروة الرأس بعصير الجرجير مع مزجه بالكحول النقى مع قليل من ماء الورد مرة واحدة يوميا..

لعلاج الجِّلد وتشققاته يمكنك استعمال مزيج من $\frac{1}{2}$ كوب عضير الليمون + $\frac{1}{4}$ كوب من الجلسرين + $\frac{1}{4}$ كوب من ماء الورد مع قليل من الكولونيا وهذا الخليط لكعب القدم والمرفقين والركبتين.

صابون

ليلاك

للتواليت

Lilac

LOURIOL TOILET SOAP



انتاج

شركة القاهرة للزيوت والصابون



مطابع الأوفست
بشركة الإعلانات الشرقية